平成26年度

科目区分・分類	一般・講義	対象学科名・学年	全学科 1年	科目コード	17000421
科目名	物理Ⅰ　Physics Ⅰ				
担当教員	奥村　紀浩				
単位数（時間数）	必修　通年　2単位　（60時間）	学習・教育目標との対応	(C-1)		
授業の目的と概要	物体の運動の法則を理解する。物体の運動を数学的に記述できること、および、運動方程式を用いて解析できることを学び、力と運動の関係を理解する。また、運動量とエネルギーの基本的な概念を学習する。				
先修科目					
後修科目	物理II、科学演習・実験				
備考	自然現象を論理的に理解、説明できることを求める。そのために数学的な手法を活用する。様々な現象に対し、自分で考え理解する訓練を積むこと。				

	授業項目	時間	内容
1	物理量と単位	2	長さ、質量、時間と単位について説明できる。
2	変位と速度・加速度	2	変位、速度、加速度を理解する。
3	等速度運動と等加速度運動	2	等加速度運動の速度と変位の、時間に対する関係を説明できる。
4	等加速度運動の応用	4	等加速度運動の問題を解くことができる。
5	力の表示といろいろな力	2	力をベクトルで表現できる。また、様々な力について説明ができる。
6	力の合成と分解	2	力の合成や分解の操作を行うことができる。
7	力のつりあいと作用反作用の法則	2	力のつりあいの条件を説明でき、作用反作用の法則と区別ができる。
	前期中間試験		
8	速度の合成、分解、成分表示、相対速度	2	速度の合成、分解を行うことができる。その応用として、相対速度の説明ができる。
9	落下運動	2	鉛直方向の運動や放物運動が説明できる。
10	ニュートンの運動の三法則	2	運動の３つの法則を説明できる。
11	運動方程式	4	運動方程式を理解し、簡単な問題へ適用ができる。
12	質量と重さ、自由落下	2	質量と重さを区別できる。また、落下運動について、運動方程式を用いて説明ができる。
13	糸で結ばれた２物体の運動	2	２つ以上の物体がかかわる運動を、運動方程式を用いて説明できる。
	前期期末試験		
14	斜面上の運動、摩擦力のある運動	4	斜面上の運動や摩擦がはたらく運動について、運動方程式で説明できる。
15	仕事と仕事の原理	4	仕事を理解し、仕事の原理から運動エネルギーを求めることができる。
16	運動エネルギーと位置エネルギー	4	運動エネルギーに加え、重力による位置エネルギー、弾性力による位置エネルギーを求めることができる。
17	力学的エネルギー保存則	2	力学的エネルギー保存則を説明できる。
18	エネルギー保存則の応用	4	力学的エネルギー保存則を用いて、様々な問題の説明ができる。
	後期中間試験		
19	力積と運動量	2	力積と運動量の関係を説明できる。
20	運動量保存則	4	運動量の保存を導くことができる。簡単な衝突現象について、運動量保存則を適用することができる。
21	運動量保存則の応用	2	平面上の衝突現象について説明ができる。
22	反発係数	4	反発係数が関係するような衝突現象について説明ができ反発係数が関係するような衝突現象について説明ができる。
	学年末試験		

学習・教育目標を達成するために身に付けるべき内容	力と運動の関係を理解し説明できること。物体の運動を運動方程式を用いて数学的に記述、解析できること。運動量を使って衝突現象を説明できること。仕事とエネルギーの概念を使って力学的エネルギー保存則を説明できること。これらの内容を満足することで、学習・教育目標の(C-1)の達成とする。
成績評価	試験(70%)、授業中の演習および課題(30%)の合計100点満点で(C-1)を評価し、評価結果60点以上を合格とする。
教材	教科書：「初歩から学ぶ基礎物理学　力学I」大日本図書 「New Program物理」学習システム研究会物理班編　秀文堂 「フォトサイエンス物理図録」数研出版 参考書：「高校物理のききどころ　1　力学とエネルギー」和田純夫・大上雅史　岩波書店
オフィスアワー	水曜日　16：00～17：00　電気電子・機械棟3F315一般科物理教員室