

松江工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	物理 4 A
科目基礎情報					
科目番号	0037		科目区分	一般 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	人文科学科・数理科学科		対象学年	2	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: 物理(第一学習社) 問題集: スタディノート物理(第一学習社) 問題集: ステップアップノート物理(啓林館)				
担当教員	須原 唯広, 松本 浩介				
到達目標					
<ul style="list-style-type: none"> <li>・平面上での物体の運動で、位置、速さなどを求めることができる。</li> <li>・運動量保存の法則を用いて、2物体の衝突・連結後の速度等を求めることができる。</li> <li>・力のモーメントが計算できる。重心を求めることができる。剛体のつりあいから剛体にはたらく力を求めることができる。</li> <li>・慣性力、遠心力を求めることができる。単振動の周期を求めることができる。</li> </ul>					
ループリック					
	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1	平面上での物体の運動で、位置、速さなどを求めることが正しくできる。		平面上での物体の運動で、位置、速さなどを求めることができる。		平面上での物体の運動で、位置、速さなどを求めることができない。
評価項目2	運動量保存の法則を用いて、2物体の衝突・連結後の速度等を求めることが正しくできる。		運動量保存の法則を用いて、2物体の衝突・連結後の速度等を求めることができる。		運動量保存の法則を用いて、2物体の衝突・連結後の速度等を求めることができない。
評価項目3	力のモーメントが正しく計算できる。重心を求めることが正しくできる。剛体のつりあいから剛体にはたらく力を求めることが正しくできる。		力のモーメントが計算できる。重心を求めることができる。剛体のつりあいから剛体にはたらく力を求めることができる。		力のモーメントが計算できない。重心を求めることができない。剛体のつりあいから剛体にはたらく力を求めることができない。
評価項目4	慣性力、遠心力を求めることが正しくできる。単振動の周期を求めることが正しくできる。		慣性力、遠心力を求めることができる。単振動の周期を求めることができる。		慣性力、遠心力を求めることができない。単振動の周期を求めることができない。
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 4					
教育方法等					
概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>・物体の平面運動、放物運動を講義する。</li> <li>・運動量と力積の関係、物体が衝突したり、分裂したりするときの運動量の変化について講義する。</li> <li>・物体の大きさを考慮した場合において、物体を回転させるはたらく力、物体にはたらく力がつりあう条件などを講義する。</li> <li>・円運動や単振動のような、周期的な運動を講義する。また、観測者が加速度運動するときにはたらく力や、惑星が太陽の周りを公転するときにはたらく力について講義する。</li> </ul>				
授業の進め方・方法	授業をよく聞き、教員が話している現象を、頭の中で想像してみることが最も大切なことである。				
注意点	<p>成績は、試験点を70点、授業態度及び出席で20点、課題・小テストなどを10点とした合計100点満点で評価する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 試験(70点) 定期試験の平均点<math>\times 0.65</math>+夏休み課題テスト5点</li> <li>【注意】定期試験は、1年次に学習した内容を含む(2割程度)</li> <li>■ 出席・授業態度(20点) 授業に積極的に参加することにより1時間で2/3点の得点</li> <li>■ 提出物・小テスト等(10点) 提出物・小テストの合計を10点満点に換算</li> <li>■ 合格基準 50点以上(100点満点)を合格とする</li> <li>■ 再評価試験、追認試験 実施する</li> </ul>				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	平面運動 1 速度の合成・分解, 相対速度, 自由落下 鉛直投げ上げ 水平投射		
		2週	平面運動 2 斜方投射, 放物運動と運動方程式, 空気抵抗のある運動		
		3週	剛体のつりあい 1 力のモーメント, 剛体のつりあい		
		4週	剛体のつりあい 2 重心		
		5週	運動量の保存 1 運動量 運動量の変化と力積		
		6週	運動量の保存 2 直線上の衝突と運動量の保存		
		7週	運動量の保存 3 平面上の衝突		
		8週	中間試験 試験範囲: 第1回~第7回までの学習内容		
	4thQ	9週	運動量の保存 4 分裂する物体, 床との衝突, 2球の衝突		
		10週	運動量の保存 5 斜めの衝突と反発係数, 衝突と力学的エネルギーの損失		
		11週	円運動と単振動 1 等速円運動		
		12週	円運動と単振動 2 等速円運動の速度と加速度, 向心力		

		13週	円運動と単振動 3 慣性力	
		14週	円運動と単振動 4 遠心力	
		15週	期末試験 試験範囲：第9回～第14回までの学習内容	
		16週	期末試験の解答・演習 期末試験の解答 物理4Aの復習	

### 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	
基礎的能力	自然科学	物理	力学	平面内を移動する質点の運動を位置ベクトルの変化として扱うことができる。	3	
				水平投射、及び斜方投射した物体の座標、速度、時間に関する計算ができる。	3	
				物体の質量と速度から運動量を求めることができる。	3	
				運動量の差が力積に等しいことを利用して、様々な物理量の計算ができる。	3	
				運動量保存則を様々な物理量の計算に利用できる。	3	
				等速円運動をする物体の速度、角速度、加速度、向心力に関する計算ができる。	3	
				力のモーメントを求めることができる。	3	
				剛体における力のつり合いに関する計算ができる。	3	
				重心に関する計算ができる。	3	
		物理実験	物理実験	熱に関する分野に関する実験に基づき、代表的な物理現象を説明できる。	3	
		波に関する分野に関する実験に基づき、代表的な物理現象を説明できる。	3			

### 評価割合

	試験	出席・態度	提出物・小テスト	合計
総合評価割合	70	20	10	100
基礎的能力	70	20	10	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0