

鹿児島工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	物理学基礎 I
科目基礎情報						
科目番号	0021		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	機械工学科		対象学年	3		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	力学II (大日本図書) / 力学I (大日本図書)					
担当教員	濱崎 貢					
到達目標						
1. 微積分を用いて、物体の位置、速度、加速度の計算ができる。 2. 運動方程式を用いた計算ができる。 3. 回転に関する運動方程式を用いた計算ができる。 4. 座標変換を理解し、慣性系の説明ができる。						
ルーブリック						
	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	微積分を用いて、物体の位置、速度、加速度の計算ができ、物体の振動も数式で記述できる。		微積分を用いて、物体の位置、速度、加速度の計算ができる。		微積分を用いて、物体の位置、速度、加速度の計算ができない。	
評価項目2	運動方程式を用いた計算ができ、落下運動や連結物体の運動も数式で記述できる。		運動方程式を用いた計算ができる。		運動方程式を用いた計算ができない。	
評価項目3	回転に関する運動方程式を用いた計算ができる。さらに、角運動量保存則を説明できる。		回転に関する運動方程式を用いた計算ができる。		回転に関する運動方程式を用いた計算ができない。	
評価項目4	座標変換を理解し、慣性系の説明ができる。さらに、コリオリ力について説明できる。		座標変換を理解し、慣性系の説明ができる。		座標変換を理解し、慣性系の説明ができない。	
学科の到達目標項目との関係						
本科 (準学士課程) の学習・教育到達目標 3-a						
教育方法等						
概要	物理学のみならず、専門科目の基礎ともなる力学を基本から学習する。1、2年次に学習した数学を活用し、自然現象の本質を抽出する物理的なものの見方、考えかたを身につける。					
授業の進め方・方法	講義形式で進め、適宜演習を行う。					
注意点	予習復習はもちろん、演習問題等を通して積極的に自学する姿勢が重要である。1年次の教科書「力学I」を利用するとよい。授業の進捗状況に応じて、演習として適宜平常テストを課す。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	1. 位置・速度・加速度		□ 微積分を用い、物体の位置・速度・加速度の関係性を説明できる。	
		2週	1. 位置・速度・加速度		□ 微積分を用い、物体の位置・速度・加速度の関係性を説明できる。	
		3週	1. 位置・速度・加速度		□ 微積分を用い、物体の位置・速度・加速度の関係性を説明できる。	
		4週	2. 運動方程式と運動の三法則		□ 運動法則を説明でき、力、加速度及び質量についての計算ができる。 □ 微分方程式を解く流れを説明できる。 □ 一定の外力、重力、弾性力が働く場合の運動方程式を説明できる。 □ 空気抵抗が働く場合の落下運動を説明できる。 □ 連結物体の運動など、具体的問題に対応できる。 □ 等速円運動を説明できる。 □ 万有引力を用いた計算ができる (力学I) 。	
		5週	2. 運動方程式と運動の三法則		□ 運動法則を説明でき、力、加速度及び質量についての計算ができる。 □ 微分方程式を解く流れを説明できる。 □ 一定の外力、重力、弾性力が働く場合の運動方程式を説明できる。 □ 空気抵抗が働く場合の落下運動を説明できる。 □ 連結物体の運動など、具体的問題に対応できる。 □ 等速円運動を説明できる。 □ 万有引力を用いた計算ができる (力学I) 。	
		6週	2. 運動方程式と運動の三法則		□ 運動法則を説明でき、力、加速度及び質量についての計算ができる。 □ 微分方程式を解く流れを説明できる。 □ 一定の外力、重力、弾性力が働く場合の運動方程式を説明できる。 □ 空気抵抗が働く場合の落下運動を説明できる。 □ 連結物体の運動など、具体的問題に対応できる。 □ 等速円運動を説明できる。 □ 万有引力を用いた計算ができる (力学I) 。	
		7週	2. 運動方程式と運動の三法則		□ 運動法則を説明でき、力、加速度及び質量についての計算ができる。 □ 微分方程式を解く流れを説明できる。 □ 一定の外力、重力、弾性力が働く場合の運動方程式を説明できる。 □ 空気抵抗が働く場合の落下運動を説明できる。 □ 連結物体の運動など、具体的問題に対応できる。 □ 等速円運動を説明できる。 □ 万有引力を用いた計算ができる (力学I) 。	

		8週	3. 回転に関する運動方程式	☐ ベクトルの外積を説明できる。 ☐ 角運動量および角運動量保存則を説明できる。 ☐ 力のモーメントを説明できる。
	2ndQ	9週	3. 回転に関する運動方程式	☐ ベクトルの外積を説明できる。 ☐ 角運動量および角運動量保存則を説明できる。 ☐ 力のモーメントを説明できる。
		10週	4. 座標変換と慣性力	☐ 慣性系を説明できる。 ☐ 慣性力・遠心力を説明できる。
		11週	4. 座標変換と慣性力	☐ 慣性系を説明できる。 ☐ 慣性力・遠心力を説明できる。
		12週	4. 座標変換と慣性力	☐ 慣性系を説明できる。 ☐ 慣性力・遠心力を説明できる。
		13週	5. 問題演習（随時）	
		14週	5. 問題演習（随時）	
		15週	試験答案の返却・解説	試験において間違えた部分を自分の課題として把握する（非評価項目）。
		16週		

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	70	0	0	0	0	30	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0