

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	0011		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	電子制御工学科		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。
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	<input type="checkbox"/> 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	<input type="checkbox"/> 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	<input type="checkbox"/> 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	<input type="checkbox"/> 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。 <input type="checkbox"/> 微分方程式を解く流れを説明できる。 <input type="checkbox"/> 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。 <input type="checkbox"/> 空気抵抗が働く場合の落下運動を説明できる。 <input type="checkbox"/> 連結物体の運動など、具体的問題に対応できる。 <input type="checkbox"/> 等速円運動を説明できる。 <input type="checkbox"/> 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	<input type="checkbox"/> 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。 <input type="checkbox"/> 微分方程式を解く流れを説明できる。 <input type="checkbox"/> 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。 <input type="checkbox"/> 空気抵抗が働く場合の落下運動を説明できる。 <input type="checkbox"/> 連結物体の運動など、具体的問題に対応できる。 <input type="checkbox"/> 等速円運動を説明できる。 <input type="checkbox"/> 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	<input type="checkbox"/> 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。 <input type="checkbox"/> 微分方程式を解く流れを説明できる。 <input type="checkbox"/> 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。 <input type="checkbox"/> 空気抵抗が働く場合の落下運動を説明できる。 <input type="checkbox"/> 連結物体の運動など、具体的問題に対応できる。 <input type="checkbox"/> 等速円運動を説明できる。 <input type="checkbox"/> 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	<input type="checkbox"/> 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。 <input type="checkbox"/> 微分方程式を解く流れを説明できる。 <input type="checkbox"/> 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。 <input type="checkbox"/> 空気抵抗が働く場合の落下運動を説明できる。 <input type="checkbox"/> 連結物体の運動など、具体的問題に対応できる。 <input type="checkbox"/> 等速円運動を説明できる。 <input type="checkbox"/> 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	<input type="checkbox"/> ベクトルの外積を説明できる。 <input type="checkbox"/> 角運動量および角運動量保存則を説明できる。 <input type="checkbox"/> 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	<input type="checkbox"/> ベクトルの外積を説明できる。 <input type="checkbox"/> 角運動量および角運動量保存則を説明できる。 <input type="checkbox"/> 力のモーメントを説明できる。
	10週	4. 座標変換と慣性力	<input type="checkbox"/> 慣性系を説明できる。 <input type="checkbox"/> 慣性力・遠心力を説明できる。
	11週	4. 座標変換と慣性力	<input type="checkbox"/> 慣性系を説明できる。 <input type="checkbox"/> 慣性力・遠心力を説明できる。
	12週	4. 座標変換と慣性力	<input type="checkbox"/> 慣性系を説明できる。 <input type="checkbox"/> 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