

鹿児島工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	物理 I A	
科目基礎情報							
科目番号		0023		科目区分		一般 / 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		1	
開設期		前期		週時間数		2	
教科書/教材		①力学I (大日本図書)、②新課程 Let's Try Note 物理基礎 Vol.1 力学編 (東京書籍)、③改訂 Let's Try Note 物理 Vol.1 力学編 (東京書籍)					
担当教員		野澤 宏大,池田 昭大					
到達目標							
1. MKS単位、有効数字を理解できる。 2. 物体の直線運動を式で表現することができる。 3. 運動方程式を用いた計算ができる。 4. 物体の平面運動を理解できる。 5. 力の性質・種類を理解できる。							
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		MKS単位を理解し、有効数字を状況に応じて使い分けことができる。		MKS単位、有効数字を理解できる。		MKS単位、有効数字を理解できない。	
評価項目2		物体の直線運動を式で表現できる。速度と速さ、変位と移動距離の区別ができる。		物体の直線運動を式で表現できる。		物体の直線運動を式で表現することができない。	
評価項目3		運動方程式を用いた計算ができる。加速度の重要性を理解できる。		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4		物体の平面運動を理解できる。ベクトルの合成・分解ができる。		物体の平面運動を理解できる。		物体の平面運動を理解できない。	
評価項目5		力の性質・種類を理解できる。3力のつりあいを理解できる。		力の性質・種類を理解できる。		力の性質・種類を理解できない。	
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		力学の基本事項を重点的に学習し、現象に対する物理的なものの見方と考え方を身につける。微積分を用いない高校レベルの物理で、まず直線運動に関して、速度、加速度、変位、力について学び、それを平面運動に拡張する。					
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		力学現象の本質をまず定性的に理解し、次に定量的、数学的に取り組むことが肝要である。授業の進捗状況に応じて問題演習を行う。					
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	MKS単位・有効数字		物理の単位がMKSであることが理解できる。有効数字を説明することができる。		
		2週	変位と速度		変位と速度の計算ができる。速度と速さの違いがわかる。		
		3週	加速度		加速度について説明でき、計算することができる。		
		4週	等加速度運動		等加速度運動の式を理解できる。		
		5週	等加速度運動		等加速度運動の式を用い、計算することができる。		
		6週	鉛直方向の運動		自由落下、鉛直投げ上げ運動の計算ができる。		
		7週	運動の法則		慣性の法則、運動の法則の説明ができる。運動方程式を説明できる。		
		8週	力のつりあい・作用反作用の法則		力のつりあいを理解できる。作用反作用の法則を理解できる。		
	2ndQ	9週	力		作用反作用の法則とつりあいの関係を理解できる。重力を説明できる。		
		10週	力		弾性力、摩擦力を説明できる。		
		11週	合成速度		平面運動の表現の仕方がわかる。速度を合成、分解することができる。		
		12週	相対速度		相対速度の計算ができる。		
		13週	放物運動		水平投射・斜方投射の計算ができる。		
		14週	力の合成・分解・つりあい		力の合成・分解、力のつりあいを理解できる。		
		15週	答案返却・解説		各試験において間違った部分を自分の課題として把握する。		
		16週					
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	速度と加速度の概念を説明できる。		3	
				直線および平面運動において、2物体の相対速度、合成速度を求めることができる。		3	

				等加速度直線運動の公式を用いて、物体の座標、時間、速度に関する計算ができる。	3	
				平均の速度、平均の加速度を計算することができる。	3	
				自由落下、及び鉛直投射した物体の座標、速度、時間に関する計算ができる。	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	
				物体に作用する力を図示することができる。	3	
				力の合成と分解をすることができる。	3	
				重力、抗力、張力、圧力について説明できる。	3	
				フックの法則を用いて、弾性力の大きさを求めることができる。	3	
				質点にはたらく力のつりあいの問題を解くことができる。	3	
				慣性の法則について説明できる。	3	
				作用と反作用の関係について、具体例を挙げて説明できる。	3	
				運動方程式を用いた計算ができる。	3	
				運動の法則について説明できる。	3	
				静止摩擦力がはたらいっている場合の力のつりあいについて説明できる。	3	
				最大摩擦力に関する計算ができる。	3	
				動摩擦力に関する計算ができる。	3	

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	35	0	0	0	0	20	55
専門的能力	25	0	0	0	0	5	30
分野横断的能力	10	0	0	0	0	5	15