

鹿児島工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	物理 I B	
科目基礎情報							
科目番号	4010			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	情報工学科			対象学年	1		
開設期	後期			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	池田 昭大,一般 未定						
到達目標							
1. 力の特性を理解し、運動方程式を用いた計算ができる。 2. 力積、運動量を理解し、運動量保存則の式を扱う事ができる。 3. 仕事とエネルギーの関係を理解し、力学的エネルギー保存則を用いた計算ができる。 4. 等速円運動の性質を理解し、等速円運動の物理量を計算できる。 5. 実験を行い、結果をまとめてレポートを書くことができる。							
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	力の特性を理解し、運動方程式を用いた計算ができる。			力の特性を理解し、運動方程式を用いた計算ができる。		力の特性が理解できず、運動方程式を用いた計算ができない。	
評価項目2	力積、運動量を理解し、運動量保存則の式を扱う事ができ、さらに反発係数の計算もできる。			力積、運動量を理解し、運動量保存則の式を扱う事ができる。		力積、運動量を理解し、運動量保存則の式を扱う事ができない。	
評価項目3	仕事とエネルギーの関係を理解し、力学的エネルギー保存則を用いた計算から、落下運動やばねの運動を表す物理量を求められる。			仕事とエネルギーの関係を理解し、力学的エネルギー保存則を用いた計算ができる。		仕事とエネルギーの関係を理解し、力学的エネルギー保存則を用いた計算ができない。	
評価項目4	等速円運動の性質を理解し、等速円運動の物理量を計算できる。さらに、遠心力の意味を説明できる。			等速円運動の性質を理解し、等速円運動の物理量を計算できる。		等速円運動の性質を理解し、等速円運動の物理量を計算できない。	
評価項目5	実験結果をまとめ、適切な考察を加えてレポートを書くことができる。			実験結果をまとめて、レポートを書くことができる。		実験結果をまとめることができない。レポートを書くことができない。	
学科の到達目標項目との関係							
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、物理IAの学習内容を踏まえ、力、力積、運動量、仕事とエネルギー、および周期運動について学ぶ。座学の他に物理実験も行い、レポートの書き方を学ぶ。						
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		
後期	3rdQ	1週	運動方程式		合力が働く場合、2物体の運動を説明できる。		
		2週	運動方程式		斜面上や摩擦が働く場合において、運動方程式を用いた計算ができる。		
		3週	慣性力		慣性力について説明できる。		
		4週	力積と運動量		力積と運動量の関係について説明できる。		
		5週	運動量保存則 物理実験 1		運動量保存則について説明できる。		
		6週	反発係数 物理実験 2		反発係数を説明できる。		
		7週	運動量保存則と反発係数		二物体の衝突についての計算ができる。		
		8週	仕事と仕事率 物理実験 3		仕事を説明できる。		
	4thQ	9週	仕事と仕事率 物理実験 4		仕事率を説明できる		
		10週	力学的エネルギー 物理実験 5		運動エネルギーを理解できる。運動エネルギーと仕事の関係を説明できる。		
		11週	力学的エネルギー		位置エネルギーを理解できる。		
		12週	力学的エネルギー保存則		力学的エネルギー保存則について説明できる。		
		13週	等速円運動		等速円運動を説明できる。		
		14週	等速円運動		等速円運動の向心力、加速度等の計算ができる。		
		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	物理	仕事と仕事率に関する計算ができる。	3	
				物体の運動エネルギーに関する計算ができる。	3	
				重力による位置エネルギーに関する計算ができる。	3	
				弾性力による位置エネルギーに関する計算ができる。	3	
				力学的エネルギー保存の法則について説明でき、その法則を用いて、物体の速度や変位などを求めることができる。	3	
				物体の質量と速度を用いて、運動量を求めることができる。	3	
				物体の運動量変化が力積に等しいことを用いて、力積の大きさ、速度変化及び加わる平均の力などを求めることができる。	3	
				運動量保存の法則について説明でき、その法則や反発係数を用いて、物体の衝突、分裂及び合体に関して、速度変化などを求めることができる。	3	
				等速円運動をする物体の速度、角速度、周期、加速度、向心力に関する計算ができる。	3	
				単振動における変位、速度、加速度、復元力の関係を説明できる。	3	
				周期、振動数など単振動を特徴づける諸量を求めることができる。	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