

大島商船高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	物理
科目基礎情報						
科目番号	0015		科目区分		一般 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数		履修単位: 2	
開設学科	情報工学科		対象学年		1	
開設期	通年		週時間数		2	
教科書/教材	総合物理 1（数研出版）、リードLightノート物理基礎（数研出版）、リードLightノート物理（数研出版）、配布プリント（自作）					
担当教員	末次 竜					
到達目標						
1. 力学分野に関する物体の運動、物体にかかる力、モーメント、エネルギーに関する基礎的な計算をすることができる。 2. 運動方程式を用いて物体の運動の様子を表すことができる。 3. 周囲と協力しながら問題に取り組むことができる。						
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	物体の基礎的な運動、力、モーメント、エネルギーの公式について、物体の運動をイメージしながら計算問題に適應できる。		物体の基礎的な運動、力、エネルギーについて計算できる		物体の基礎的な運動について計算できない。	
評価項目2	複数の物体に関する運動方程式をたてて、物理量を求めることができる。		1つの物体に関する運動方程式をたてて、物理量を求めることができる。		運動方程式を立てることができない。	
評価項目3	質問されたことについて自分の言葉で説明することができる。		わからないことを質問し、周囲と協力することができる。		周囲とコミュニケーションをとることができない。	
学科の到達目標項目との関係						
JABEE J(03) 本校 (1)-a 情報 (4)-a						
教育方法等						
概要	力学に関する基本的な概念を理解し、身近な自然現象を解明するために物理的な見方・考え方を習得する。物理の学習を通じて、周囲と協力して問題に取り組む協調性を養う。					
授業の進め方・方法	・教科書に沿って進めていく。 ・物理量を表す記号、単位に注意し、有効数字の概念を身につける。 ・毎回、授業内容の理解を確認するための小テストを行う。					
注意点	・提出期限厳守 ・積極的な発言を推奨する。 ・授業理解状況によって授業進度を調整する。					
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	ガイダンス		物理で使用する文字や記号、単位を使い分けることができる。単位変換ができる。	
		2週	等速直線運動、平均の速さ、瞬間の速さ、変位		平均の速さ、瞬間の速さについて説明できる。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理解している	
		3週	速度、速度の合成・分解		2物体の合成速度を求めることができる。	
		4週	相対速度		2物体の相対速度を求めることができる。	
		5週	直線運動の加速度		加速度について説明できる。	
		6週	等加速度直線運動		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。	
		7週	これまでの復習		単位から等加速度直線運動まで説明できる。	
		8週	中間試験			
	2ndQ	9週	自由落下、鉛直投射		自由落下に関する計算ができる。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。	
		10週	水平投射、斜方投射		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。	
		11週	有効数字		有効数字を考慮して、データを集計することができる。	
		12週	力、重力、面から受ける力、糸が引く力、弾性力（フックの法則）		物体に作用する力を図示することができる。重力、抗力、張力について説明できる。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。	
		13週	力の合成、力の分解、力の成分		力の合成と分解をすることができる。力の成分を求めることができる。	
		14週	力がつりあう条件、作用反作用		力のつりあいについて説明できる。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。	
		15週	これまでの復習		自由落下から作用反作用まで説明できる。	
		16週	答案返却・解答解説			
後期	3rdQ	1週	ニュートンの運動の3法則		慣性の法則について説明できる。運動の法則について説明できる。	

		2週	1 物体の運動方程式	質点の運動について、運動方程式を立てて解くことができる。
		3週	2 物体の運動方程式	互いに力を及ぼしあう物体の運動について、運動方程式を立てて解くことができる。
		4週	静止摩擦力	静止摩擦力がはたらいている場合の、力のつりあいについて理解している。最大摩擦力に関する計算ができる。
		5週	動摩擦力	動摩擦力に関する計算ができる。
		6週	仕事の定義、仕事の原理、仕事率	仕事、仕事率に関する計算ができる。
		7週	これまでの復習	ニュートンの運動の3法則から仕事率まで説明できる。
		8週	後期中間試験	
		4thQ	9週	運動エネルギー、重力による位置エネルギー、弾性力による位置エネルギー
	10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理解し、様々な物理量の計算に利用できる。
	11週		保存力以外の力が仕事をする場合	動摩擦力がする仕事は、一般に熱となることを説明できる。
	12週		剛体にはたらく力、力のモーメント	力のモーメントを求めることができる。
	13週		剛体のつりあい、剛体にはたらく力の合力	剛体における力のつり合いに関する計算ができる。剛体にはたらく力の合力を計算できる。
	14週		偶力、重心	偶力、重心の定義について理解し、偶力、重心に関する計算ができる。
	15週		これまでの復習	運動エネルギーから重心まで説明できる。
	16週		答案返却・解答解説	

評価割合					
	試験	小テスト			合計
総合評価割合	65	35	0	0	100
基礎的能力	65	35	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0