

大島商船高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	物理
科目基礎情報						
科目番号	0020		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	商船学科		対象学年	1		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	力学の総合学習（数研出版）、リードα物理基礎・物理（数研出版）、配布プリント（自作）					
担当教員	神田 哲典					
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・実験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						
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。				
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、単位を使い分けことができる。	
		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、相対速度		速度について説明できる。同一直線上を等速運動する2物体について、相対速度を求めることができる。	
		4週	直線運動の加速度		加速度について説明できる。	
		5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。	
		6週	実験（テーマ：自由落下運動の加速度）		実験報告書を決められた形式で作成できる。有効数字を考慮して、データを集計することができる。	
		7週	自由落下		自由落下に関する計算ができる。	
		8週	中間試験			
	2ndQ	9週	鉛直投射		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	力、重力、面から受ける力		物体に作用する力を図示することができる。重力、抗力について説明できる。	
		12週	糸が引く力、弾性力（フックの法則）		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	液体や気体から受ける力、浮力		圧力や水圧、浮力に関する計算ができる。	
		14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。	
		15週	2力のつりあい、3力のつりあい、力がつりあう条件		力のつりあいについて説明できる。力がつりあう条件を理解し、力や加速度に関する計算ができる。	
		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		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。慣性の法則について説明できる。	
		2週	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。	
		3週	重さと質量、力を及ぼしあう2物体の運動		物体ごとに運動方程式を立て、力や加速度に関する計算ができる。	
		4週	静止摩擦力、動摩擦力		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、動摩擦力に関する計算ができる。	
		5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。	

		6週	剛体のつりあい	剛体における力のつり合いに関する計算ができる。
		7週	剛体にはたらく力の合力	剛体にはたらく力の合力を計算できる。剛体の回転運動について、回転の運動方程式を立てて解くことができる。
		8週	後期中間試験	
	4thQ	9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。
		10週	仕事の定義,力が斜めにはたらく場合,力の大きさ変化する場合	仕事に関する計算ができる。
		11週	仕事の原理, 仕事率	仕事率に関する計算ができる。
		12週	運動エネルギー	物体の運動エネルギーに関する計算ができる。
		13週	重力による位置エネルギー	重力による位置エネルギーに関する計算ができる。
		14週	弾性力による位置エネルギー	弾性力による位置エネルギーに関する計算ができる。
		15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。
		16週	答案返却・解答解説	

評価割合					
	試験	小テスト	レポート	その他	合計
総合評価割合	65	10	10	15	100
基礎的能力	65	10	10	15	100
専門的能力	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0