

一関工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	物理 I A
科目基礎情報						
科目番号	0015		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: 2		
開設学科	一般科目		対象学年	2		
開設期	前期		週時間数	4		
教科書/教材	総合物理 I ー力と運動・熱ー (数研出版) ; リードα 物理基礎・物理 (数研出版) ; 物理基礎学習ノート (数研出版)					
担当教員	谷川 享行					
到達目標						
①運動の法則を理解し、運動方程式をたて、それを解くことができる。 ②仕事と力学的エネルギーの概念を理解し、それを用いて運動を解くことが出来る。 ③運動量の概念を理解し、それを用いて運動を解くことが出来る。						
【教育目標】 C						
【キーワード】 運動方程式、仕事、力学的エネルギー、運動量、力積、圧力、浮力						
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	
運動の法則	物体にかかる力とそれに伴う物体の運動に関して、応用的な問題を解くことが出来、人に説明することが出来る。		物体にかかる力とそれに伴う物体の運動に関して、基本的な問題を計算することが出来る。		物体にかかる力とそれに伴う物体の運動に関して、基本的な計算することが出来ない。	
仕事と力学的エネルギー	仕事と力学的エネルギーの概念を活用して、物体の運動に関する応用的な問題を解くことが出来、人に説明することが出来る。		仕事と力学的エネルギーの概念を活用して、物体の運動に関する基本的な問題を解くことが出来る。		仕事と力学的エネルギーの概念を活用して、物体の運動に関する基本的な問題を解くことが出来ない。	
運動量の保存	運動量保存の概念を活用して、物体の運動に関する応用的な問題を解くことが出来、人に説明することが出来る。		運動量保存の概念を活用して、物体の運動に関する基本的な問題を解くことが出来る。		運動量保存の概念を活用して、物体の運動に関する基本的な問題を解くことが出来ない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	物体の加速度と力の関係性が運動方程式によって説明できることを学習する。 力学的エネルギーという量が運動方程式から導かれ、エネルギーが保存量となっていることを学習する。 運動量という量が運動方程式から導かれ、運動量が保存量となっていることを学習する。					
授業の進め方・方法	授業は教科書に沿って行う。 授業の内容を必ず復習し、問題演習は基本的には各自で行うこととする。					
注意点	物理学の基礎となる重要な内容を比較的速い進度で進むので、不明な点があれば、授業後や放課後に教員に質問するなど速やかに解消するように努めること。 【事前学習】 教科書の予習を行うこと。その際、分からない部分を明確にしておくこと。 【評価方法・評価基準】 試験結果(90%)および課題(10%)で評価する。詳細は第1回目の講義で告知する。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	2.3 運動の法則		力と質量とか速度の関係を説明することができる。 力を受ける物体について、運動方程式をたてて解くことができる。	
		2週	2.4 摩擦を受ける運動		静止摩擦力と動摩擦力の式について説明することができる。 摩擦力を受けながら運動する物体について、運動方程式をたてて解くことができる。	
		3週	2.5 液体や気体から受ける力		圧力という量を説明することが出来、水圧・浮力を計算することができる。 空気の抵抗を受けながら運動する物体の終端速度を計算することができる。	
		4週	2.6 剛体にはたらく力のつりあい		力のモーメントという量について説明することができる。 1つの剛体に複数の力がかかっている時の力のつり合いについて計算することができる。	
		5週	3.1 仕事		仕事という量の定義について説明することができる。	
		6週	3.2 運動エネルギー		運動エネルギーという量が運動方程式から導かれることを説明することができる。 運動エネルギーと仕事の関係について説明することができる。	
		7週	3.3 位置エネルギー		位置エネルギーという量について説明することができる。 保存力について説明することができる。	
		8週	(中間試験)			
	2ndQ	9週	試験問題の解説			
		10週	3.4 力学的エネルギーの保存		保存力だけがはたらく場合は力学的エネルギーが保存することを説明できる。 保存力以外の力がはたらく場合に、力学的エネルギーの変化を計算することができる。	

		11週	4.1 運動量と力積	運動量と力積という量の定義について説明することができる。 運動量と力積の関係を使って物体の運動を解くことができる。
		12週	4.2 運動量保存則	運動量保存則について説明することができる。 運動量保存則を使って物体の運動を解くことができる。
		13週	4.3 反発係数	反発係数の定義を説明することが出来る。 反発係数を使って物体の運動を解くことができる。
		14週	演習問題	
		15週	(期末試験)	
		16週	試験問題の解説	

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
評価割合					
	中間試験	期末試験	課題	合計	
総合評価割合	45	45	10	100	
基礎的能力	45	45	10	100	