

和歌山工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	物理
科目基礎情報						
科目番号	0006		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	知能機械工学科		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－力と運動・熱－（数研出版），リードLightノート物理基礎、物理（数研出版） フォローアップドリル物理基礎－運動の表し方・力・運動方程式（数研出版），フォローアップドリル物理基礎－仕事とエネルギー・熱－（数研出版）、フォローアップドリル物理－力と運動・熱と気体－（数研出版）					
担当教員	孝森 洋介					
到達目標						
基本的な物理現象について理解し、数式やグラフを用いて説明できることを目標とする (1)物理現象について正しい知識を持ち、理解できる (2)基本的な物理量の扱いができる (3)物理現象を図式化またはグラフ化したり、式で表現したりすることができる						
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	
運動の表し方	運動の概観から位置・速度・加速度の正しいグラフを作成できる		位置・速度・加速度がどのような物理量が説明し計算することができる		位置・速度・加速度がどのような物理量が説明できない	
力のつりあい	複数の物体が関係する力のつりあいの計算問題が解ける		1つの物体にはたらく力のつりあいの計算問題が解ける		1つの物体にはたらく力のつりあいの計算問題が解けない	
運動の法則	複数の物体が関係する運動の運動方程式の問題が解ける		運動の3法則が答えられ、1つの物体に関する運動方程式の問題が解ける		運動の3法則が答えられない	
剛体	剛体の重心を求める計算ができる		剛体のつりあい条件を説明し、つりあい条件に関する問題が解ける		剛体のつりあい条件が説明できない	
仕事とエネルギー	複数の物体が関係する場合の力学的エネルギー保存則に関する問題が解ける		仕事とエネルギーの計算ができる。力学的エネルギー保存則に関する問題が解ける		仕事とエネルギーの計算ができない	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	直線運動，運動の法則，剛体のつりあい，仕事とエネルギー，エネルギー保存則について学ぶ					
授業の進め方・方法	講義で物理概念を学習し，問題演習によりその理解を深める					
注意点	事前学習：指定の教科書・参考書を用いて，次回の授業範囲を予習し専門用語の意味などを理解しておくこと 事後学習：授業で行った演習問題を再度解きなおす，ノートを見返すなどをし，復習をすること					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	運動の表し方(1) オリエンテーション，物理量と単位系，有効数字の桁の数え方		「単位」からどのような物理量を表しているかを理解できる。有効数字を数えることができる	
		2週	運動の表し方(2) 速さと等速直線運動		速さを説明できる。等速直線運動を数式とグラフで理解し説明できる	
		3週	運動の表し方(3) 直線上の運動の変位と速度		直線上の運動について，変位と速度が計算できる	
		4週	運動の表し方(4) 直線上の運動の相対速度		相対速度を理解し相対速度について基本的な計算問題が解ける	
		5週	運動の表し方(5) 直線上の運動の加速度，等加速度直線運動		加速度が計算できる。等加速度直線運動の公式を使用した基礎問題が解ける	
		6週	落体の運動(1) 自由落下		自由落下に関する基礎問題が解ける	
		7週	落体の運動(2) 鉛直投射		鉛直投射に関する基礎問題が解ける	
		8週	落体の運動(3) 演習，水平投射，斜方投射		水平投射と斜方投射が水平方向の等速直線運動と鉛直方向の落体の運動の組み合わせであることが説明できる	
	2ndQ	9週	運動の法則(1) 力のはたらき，いろいろな力，力の単位(1)		力のはたらきについて説明できる	
		10週	運動の法則(2) 試験の講評，力のはたらき，いろいろな力，力の単位(2)		力の具体例をあげ説明することができる。重力の大きさ，弾性力の大きさを表す公式からそれぞれの力の大きさを計算できる	
		11週	運動の法則(3) 力の合成と分解		力の合成と分解の作図ができる	
		12週	運動の法則(4) 力のつりあいと作用反作用		力のつりあい条件を説明できる。作用反作用と力のつりあいの違いを説明できる	
		13週	運動の法則(5) 慣性の法則，運動の法則(運動方程式)		慣性の法則を説明できる。一つの物体についての運動方程式から力や加速度が計算できる	
		14週	運動の法則(6) 連結した 2 物体の運動		連結した 2 つの物体についての運動方程式をたて計算することができる	
		15週	運動の法則(7) 摩擦のある運動		摩擦のある運動について運動方程式をかき，計算することができる	
		16週	期末試験			
後期	3rdQ	1週	剛体のつりあい(1) 試験の講評，剛体にはたらく力		剛体にはたらく力とそのはたらきについて理解する	
		2週	剛体のつりあい(2) 剛体のはたらく力，力のモーメント		剛体の回転運動を生む力のモーメントを理解しその計算ができる	
		3週	剛体のつりあい(3) 剛体のつり合い		剛体のつりあい条件を理解し関連問題が解ける	

		4週	剛体のつりあい(4) 剛体にはたらく力の合力, 偶力	剛体にはたらく力の合力の求め方を理解し計算できる。また, 偶力の計算ができる
		5週	剛体のつりあい(5) 重心	剛体の重心の位置を計算して求めることができる
		6週	仕事と運動エネルギー(1) 仕事、仕事の定義, 力が斜めに働く場合	仕事とはどのような概念か理解し計算して求めることができる
		7週	仕事と運動エネルギー(2) 力の大きさが変化する場合の仕事、仕事の原理	力の大きさが変化する場合の仕事について説明することができる。仕事の原理を説明できる
		8週	仕事と運動エネルギー(3) 仕事率, 演習	仕事率の計算ができる
	4thQ	9週	力学的エネルギー保存則(1) 運動エネルギー	運動エネルギーを計算して求めることができる
		10週	力学的エネルギー保存則(2) 試験の講評, 運動エネルギーと仕事の関係	運動エネルギーと仕事の関係について説明できる
		11週	力学的エネルギー保存則(3) 位置エネルギー(重力, 弾性力)	重力と弾性力について位置エネルギーを計算することができる
		12週	力学的エネルギー保存則(4) 保存力と位置エネルギー	仕事を経路によらない力(保存力)から位置エネルギーが導入できることを説明できる
		13週	力学的エネルギー保存則(5) 力学的エネルギー保存則	力学的エネルギー保存則を理解し関連問題が解ける
		14週	力学的エネルギー保存則(6) 保存力以外の力のする仕事	保存力以外の力が仕事をする場合について力学的エネルギー保存則がどのようなようになるかを説明できる
		15週	仕事による熱の発生、エネルギーの変換と保存, 演習	仕事と熱の関係を理解する。また, エネルギーの変換について具体例をあげ説明することができる
		16週	期末試験	

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								
	定期試験	課題評価						合計
総合評価割合	70	30	0	0	0	0		100
配点	70	30	0	0	0	0		100