

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	物理Ⅱ A
科目基礎情報						
科目番号	0014		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: 1		
開設学科	一般科目		対象学年	2		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	教科書：物理基礎，物理（数研）参考書：リードLightノート物理基礎，物理Ⅱ（数研），フォトサイエンス物理図録（数研），「高専の物理学実験ノート」（オーム社）					
担当教員	宮野 敏男					
到達目標						
①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。 ②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。 ③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。						
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	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。		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理解できる。		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理解できない。	
評価項目2	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。		フックの法則を用いて，弾性力の大きさを理解できる。		フックの法則を用いて，弾性力の大きさを理解できない。	
評価項目3	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。		互いに力を及ぼしあう物体の運動について，運動方程式を立てることができる。		互いに力を及ぼしあう物体の運動について，運動方程式を立てることができない。	
学科の到達目標項目との関係						
(D) (I)						
教育方法等						
概要	物理学は自然科学・工学の基礎をなす。科学技術における物理現象を理解することは重要である。2年では，運動の表し方，力と運動を学習する。また，物理実験を取り入れ，物理現象の理解を深める。					
授業の進め方・方法	学習した内容について学生に質問し，基本事項の復習と整理を行う。学習した基本事項を身近な物理現象に適用する考え方や方法を習得することができるように，講義，問題演習を適切に組み合わせながら授業を進める。 1．講義の内容は必ずノートにとる。 2．復習し，課題は必ず解く。 3．学習した内容は教科書，ノートで確認し，理解を深める。					
注意点	連絡先： 研究室 A棟2階（A-210）内線電話 8917 e-mail: miyano@maizuru-ct.ac.jp 評価方法： 定期試験を中間・期末の2回実施し，定期試験評価(70%)とする。小テスト，レポートを自己学習評価(30%)とする。これらの評価を総合的に勘案して，成績評価とする。 評価基準： 到達目標に基づき，物体の運動の理解，力と運動の関係についての理解の到達度を評価基準とする。 その他： 授業には，三角定規，分度器，コンパス，電卓を持参すること。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	シラバス内容の説明，運動の表わし方〔移動距離，位置，速さ，速度〕		①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。	
		2週	速度と加速度〔等速直線運動，等加速度直線運動〕		①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。	
		3週	物理基礎実験3〔直線運動〕		①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。	
		4週	等加速度直線運動の例〔鉛直落下運動〕		①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。	
		5週	ベクトル量とスカラー量〔ベクトルの和・差，ベクトルの成分〕		①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。	
		6週	合成速度と相対速度，平面内の運動の表し方〔位置，変位，速度，加速度〕		①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。	
		7週	平面内の運動の例〔水平投射運動，斜方投射運動，軌道方程式〕		①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。	
		8週	前期中間試験			
	2ndQ	9週	力と力のつりあい〔力の定義，力のベクトル，力の合成〕		②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。	
		10週	作用反作用の法則〔2つの物体に作用する力の関係〕		②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。	
		11週	いろいろな力〔重力，摩擦力，弾性力〕		②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。	
		12週	物理基礎実験6〔力のつりあい〕物理基礎実験7〔摩擦力〕		②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	運動の法則〔慣性の法則，運動方程式，質量と重さ〕		③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。	
		14週	運動方程式の応用〔斜面上の運動，摩擦のある運動，連結体の運動〕		③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。	
		15週	物理基礎実験5〔運動の第2法則〕		③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。	

		16週	前期期末試験				
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	
基礎的能力	自然科学	物理	力学	速度と加速度の概念を説明できる。	2		
				直線および平面運動において、2物体の相対速度、合成速度を求めることができる。	2		
				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。	2		
				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扱うことができる。	2		
				自由落下、及び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。	2		
				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。	2		
				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。	2		
				物体に作用する力を図示することができる。	2		
				力の合成と分解をすることができる。	2		
				重力、抗力、張力、圧力について説明できる。	2		
				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。	2		
				慣性の法則について説明できる。	2		
				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。	2		
				運動方程式を用いた計算ができる。	2		
				静止摩擦力がはたらいっている場合の力のつりあいについて説明できる。	2		
				最大摩擦力に関する計算ができる。	2		
				動摩擦力に関する計算ができる。	2		
				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。	2		
				単振動における変位、速度、加速度、力の関係を説明できる。	2		
				等速円運動をする物体の速度、角速度、加速度、向心力に関する計算ができる。	2		
				万有引力の法則から物体間にはたらく万有引力を求めることができる。	2		
		熱	熱	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。	2		
				エネルギーには多くの形態があり互いに変換できることを具体例を挙げて説明できる。	2		
		物理実験	物理実験	測定機器などの取り扱い方を理解し、基本的な操作を行うことができる。	2		
				安全を確保して、実験を行うことができる。	2		
				実験報告書を決められた形式で作成できる。	2		
				有効数字を考慮して、データを集計することができる。	2		
				力学に関する分野に関する実験に基づき、代表的な物理現象を説明できる。	2		

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	70	0	0	0	0	30	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0