

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	物理Ⅱ B	
科目基礎情報							
科目番号		0116		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		後期		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		上杉 智子					
到達目標							
④ 単振動，万有引力について理解する。 ⑤ 熱とエネルギーについて理解する。 ⑥ 理想気体の状態方程式，気体の状態変化について理解する。							
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		単振動，万有引力について説明，具体的な計算ができる。		単振動，万有引力について説明できる。		単振動，万有引力について説明できない。	
評価項目2		熱とエネルギーについて説明，具体的な計算ができる。		熱とエネルギーについて説明できる。		熱とエネルギーについて説明できない。	
評価項目3		理想気体の状態方程式，気体の状態変化について説明，具体的な計算ができる。		理想気体の状態方程式，気体の状態変化について説明できる。		理想気体の状態方程式，気体の状態変化について説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		【学習・教育到達目標】 （A）自然科学と工学の基礎を身につける。 （D）実験・実習・演習により現象の理解を深め，実践力を身につける。 （I）責任を自覚し，互いに協力し合い，チームの目的達成に貢献できる。 物理ⅠA，ⅠBに引き続き，身の回りの様々な現象や自然の法則を理解するための，物理の基礎を学ぶ。後期は，単振動，単振り子，万有引力等について学び，続いて，熱力学の基礎について学習する。					
授業の進め方・方法		・ 授業は講義に適宜演習を取り入れて行う。 ・ 必要に応じてレポート課題を出す。 ・ 実験を行う際は4人程度のグループに分け，グループで協力して実験を行う。					
注意点		【成績の評価方法・評価基準】前期，後期とも2回の定期試験を行う。試験（80%）と，その他レポート・授業時の小テスト等（20%）から，総合的に成績を評価する。到達目標への到達度を評価基準とする。 研究室 A棟2階（A-203），内線電話 8911，e-mail: uesugiの後ろに@maizuru-ct.ac.jpを付けて下さい					
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	単振動の速度と加速度		④単振動，万有引力について理解する。		
		2週	ばね振り子，単振り子		④単振動，万有引力について理解する。		
		3週	万有引力		④単振動，万有引力について理解する。		
		4週	熱と温度		⑤熱とエネルギーについて理解する。		
		5週	ボイル・シャルルの法則		⑤熱とエネルギーについて理解する。		
		6週	熱力学第一法則，気体の状態変化		⑤熱とエネルギーについて理解する。		
		7週	エネルギーの変換と保存		⑤熱とエネルギーについて理解する。		
		8週	後期中間試験				
	4thQ	9週	物質の状態		⑥理想気体の状態方程式，気体の状態変化について理解する。		
		10週	理想気体の状態方程式		⑥理想気体の状態方程式，気体の状態変化について理解する。		
		11週	気体分子の運動		⑥理想気体の状態方程式，気体の状態変化について理解する。		
		12週	気体の圧力		⑥理想気体の状態方程式，気体の状態変化について理解する。		
		13週	気体のモル比熱		⑥理想気体の状態方程式，気体の状態変化について理解する。		
		14週	熱機関のサイクル		⑥理想気体の状態方程式，気体の状態変化について理解する。		
		15週	演習（熱）		⑥理想気体の状態方程式，気体の状態変化について理解する。		
		16週	後期期末試験				
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	

				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	
				万有引力による位置エネルギーに関する計算ができる。	2	
		熱		原子や分子の熱運動と絶対温度との関連について説明できる。	2	
				時間の推移とともに、熱の移動によって熱平衡状態に達することを説明できる。	2	
				物体の熱容量と比熱を用いた計算ができる。	2	
				熱量の保存則を表す式を立て、熱容量や比熱を求めることができる。	2	
				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	
				ボイル・シャルルの法則や理想気体の状態方程式を用いて、気体の圧力、温度、体積に関する計算ができる。	2	
				気体の内部エネルギーについて説明できる。	2	
				熱力学第一法則と定積変化・定圧変化・等温変化・断熱変化について説明できる。	2	
				エネルギーには多くの形態があり互に変換できることを具体例を挙げて説明できる。	2	
				不可逆変化について理解し、具体例を挙げることができる。	2	
				熱機関の熱効率に関する計算ができる。	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	
				波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	80	10	0	0	10	0	100
基礎的能力	80	10	0	0	10	0	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