

茨城工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	物理学演習	
科目基礎情報							
科目番号	0271			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	物質工学科(2016年度以前入学生)			対象学年	4		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	授業スライドを共有する						
担当教員	原 嘉昭						
到達目標							
1. 質点の運動について、運動方程式を立てて解くことができる。 2. 質点系、剛体について、回転の運動方程式を立てて解くことができる。 3. 熱力学の第一、第二法則を理解し、気体の熱力学的過程へ適用できる。 4. 電磁気学に関する基本法則を理解し、身の回りの電磁気現象へ適用できる。							
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	質点の運動について、運動方程式を立てて解くことができる。			質点の運動について、運動方程式を立てることができる。		質点の運動について、運動方程式を立てることができない。	
評価項目2	質点系、剛体について、回転の運動方程式を立てて解くことができる。			質点系、剛体について、回転の運動方程式を立てることができる。		質点系、剛体について、回転の運動方程式を立てることができない。	
評価項目3	熱力学の第一、第二法則を理解し、気体の熱力学的過程へ適用できる。			熱力学の第一、第二法則を理解できる。		熱力学の第一、第二法則を理解できない。	
評価項目4	電磁気学に関する基本法則を理解し、身の回りの電磁気現象へ適用できる。			電磁気学に関する基本法則を理解できる。		電磁気学に関する基本法則を理解できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	質点の力学、剛体の力学、熱力学、電磁気学の各分野について、代表的な演習問題を解くことによって、物理学の論理的な考え方を身につける。物理学は全ての工学の基礎であり、私がメーカーで取り組んだ電子デバイス開発も物理学の基礎の上に成り立っている。その経験を活かした指導を行う。						
授業の進め方・方法	演習科目であるので、学生自らが問題を解くために、毎週 5～10問の演習問題のレポートを課す。成績評価はレポートの評価で行う。						
注意点							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	運動の記述、力と運動の法則		速度、加速度、運動方程式を理解する。		
		2週	落物運動		落体の運動、放物運動について、抵抗のない場合、抵抗のある場合を理解する。		
		3週	仕事とエネルギー、力積と運動量		仕事、力学的エネルギーの保存の法則、運動量と運動方程式を理解する。		
		4週	単振動、束縛運動		単振動、束縛力、単振り子を理解する。		
		5週	角運動量・中心力・万有引力、相対運動		角運動量、中心力、万有引力、惑星運動を理解する。		
		6週	質点系の運動		質量中心の運動、質量の変化する物体の運動、衝突を理解する。		
		7週	(中間試験は行わない) 剛体の運動		剛体の運動方程式、重心、慣性モーメントを理解する、		
		8週	剛体の運動		剛体のつり合い、回転の運動方程式、角運動量の保存を理解する。		
	4thQ	9週	温度・熱量		比熱、熱容量、熱力学の第一法則を理解する。		
		10週	温度・熱量		熱力学の第二法則、エントロピーを理解する。		
		11週	静電気		Coulombの法則、電場、電位、コンデンサーとその容量を理解する。		
		12週	定常電流、静磁気		Kirchhoffの法則、Wheatstoneブリッジ、磁気についてのCoulombの法則、磁束密度について理解する。		
		13週	電流と磁気		電流が生じる磁場、電流に及ぼす磁場の作用を理解する。		
		14週	電磁誘導、電磁波		電磁誘導、過渡現象、Maxwellの基礎方程式を理解する。		
		15週	(期末試験は行わない)				
		16週	総復習		総復習を行う。		
評価割合							
	レポート						合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	100	0	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0