

豊田工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	物理特論
科目基礎情報						
科目番号	04214		科目区分	一般 / 選択		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	機械工学科		対象学年	4		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	適宜資料を配布					
担当教員	小山 暁					
到達目標						
(ア)質点系の振動現象を微分方程式で表現し、解くことができる。 (イ)運動方程式、運動量と力の関係、運動量保存則、力学的エネルギー保存則を使って、質点の運動を予測できる。 (ウ)角運動量保存則を理解し、質点系の回転運動の変化を理解できる。 (エ)二体問題において、運動方程式を重心座標と相対座標に分けて考えることができる。 (オ)剛体の運動を、並進運動と回転運動に分け、運動方程式を立てることができる。 (カ)対称性の良い分布をしている電荷による電場を、ガウスの法則から求めることができる。 (キ)電場から、電位や電位差を求めることができる。						
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	
評価項目1	運動方程式や力学的エネルギー保存則を使って、質点の運動についての応用問題を解くことができる。		運動方程式や力学的エネルギー保存則を使って、質点の運動についての基礎問題を解くことができる。		運動方程式や力学的エネルギー保存則を使って、質点の運動についての基礎問題を解くことができない。	
評価項目2	並進運動と回転運動に分けて運動方程式を立てることで、剛体の運動に関する応用問題を解くことができる。		並進運動と回転運動に分けて運動方程式を立てることで、剛体の運動に関する基礎問題を解くことができる。		並進運動と回転運動に分けて運動方程式を立てることで、剛体の運動に関する基礎問題を解くことができない。	
評価項目3	ガウスの法則を用いて電場に関する応用問題を解くことができる。		ガウスの法則を用いて電場に関する基礎問題を解くことができる。		ガウスの法則を用いて電場に関する基礎問題を解くことができない。	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 B2-2 物理に関する知識とその工学的応用力の修得 JABEE c 数学及び自然科学に関する知識とそれらを用いる能力 JABEE d 当該分野において必要とされる専門的知識とそれらを用いる能力 本校教育目標 ② 基礎学力						
教育方法等						
概要	本講義は、応用物理学で修得した質点および質点系の力学を復習し、多くの演習問題をこなすことにより、静電気力を含めた力学の理解を深くするものである。系を様々な視点から観察し、解に至る道筋を考えながら問題を解き、その結果の妥当性について検討することが重要であり、物の見方のセンスを高めることを目的として、たくさん問題演習を行う。					
授業の進め方・方法						
注意点						
選択必修の種別・旧カリ科目名						
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	振動の微分方程式、様々な振動現象		微分方程式を使って振動を説明し、解くことができる。	
		2週	運動量と力積、運動量と外力、運動量保存則		運動量と力積、運動量と外力、運動量保存則を説明できる。	
		3週	運動量と力積、運動量と外力、運動量保存則		運動量と力積、運動量と外力、運動量保存則に関する問題を解くことができる。	
		4週	角運動量保存則、力のモーメント		角運動量保存則、力のモーメントを説明し、問題を解くことができる。	
		5週	ポテンシャルと外力、力学的エネルギー保存則		保存力とポテンシャルの関係を説明できる。	
		6週	ポテンシャルと外力、力学的エネルギー保存則		ポテンシャルと外力、力学的エネルギー保存則を説明できる。	
		7週	ポテンシャルと外力、力学的エネルギー保存則		ポテンシャルと外力、力学的エネルギー保存則の問題を解くことができる。	
		8週	換算質量、重心に相対的な座標での運動方程式		換算質量、重心に相対的な座標での運動方程式について説明し、問題を解くことが出来る。	
	4thQ	9週	並進運動と回転運動、慣性モーメント		並進運動と回転運動、慣性モーメントを説明できる。	
		10週	並進運動と回転運動、慣性モーメント		並進運動と回転運動、慣性モーメントの問題を解くことができる。	
		11週	回転運動の運動方程式、回転運動の運動エネルギー		回転運動の運動方程式、回転運動の運動エネルギーを説明できる。	
		12週	電場とクーロン力、電気力線、ガウスの法則		電場とクーロン力を説明できる。	
		13週	電場とクーロン力、電気力線、ガウスの法則		電気力線、ガウスの法則を説明し、問題を解くことができる。	
		14週	仕事、電位と電場、等電位面		仕事、電位と電場、等電位面を説明できる。	
		15週	後期のまとめ			
		16週				
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	中間試験	課題	合計
総合評価割合	50	30	20	100
基礎的能力	50	30	20	100