

群馬工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	応用物理演習 I		
科目基礎情報							
科目番号	3E011		科目区分	専門 / 必修			
授業形態	演習		単位の種別と単位数	履修単位: 1			
開設学科	電子メディア工学科		対象学年	3			
開設期	後期		週時間数	2			
教科書/教材	例解 力学演習: 戸田盛和、渡辺慎介: 岩波書店: ISBN4-00-007791-0 C3342 P2800E						
担当教員	渡邊 直寛						
到達目標							
<input type="checkbox"/> 簡単な微積分・ベクトルの計算ができる。 <input type="checkbox"/> 物体の運動を理解できる。 <input type="checkbox"/> 簡単な振動問題が解ける。 <input type="checkbox"/> 角運動量の保存則をわかりかである。 <input type="checkbox"/> 剛体の運動方程式を記述できる。							
ループリック							
	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	運動方程式をよく理解でき、十分説明できる。	運動方程式を理解でき、説明できる。	運動方程式を理解できず、説明できない。				
評価項目2	簡単な振動問題をよく理解し、十分説明できる。	簡単な振動問題を理解し、説明できる。	簡単な振動問題を理解できず、説明できない。				
評価項目3	剛体の運動方程式をよく理解し、十分記述できる。	剛体の運動方程式を理解し、記述できる。	剛体の運動方程式を理解できず、記述できない。				
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	通常の授業の後、教科書にある問題等を、輪番で解いて行く。						
授業の進め方・方法	(a)微積分学を用いた力学を理解する。 (b)速度や加速度が、位置や速度の時間微分であることを理解する。 (c)以上により数理的に運動を記述する方法を身につける。 (d)質点の運動方程式を記述できる。 (e)力と加速度をきちんと定式化する。 (f)剛体の運動におけるモーメントと角加速度を理解する。						
注意点	必ず授業時間中に自分が解けなかった問題を復習し、解きなおしてみること。 また、予習として問題は担当者だけではなく全員が解いておくこと。						
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	運動の法則 1	位置、速度、加速度と微積分・運動の3法則・運動量と力積・運動量と保存則について理解する。			
		2週	運動の法則 2	同上			
		3週	簡単な質点の運動 1	等速直線運動、投下速度直線運動、放物運動について理解する。			
		4週	簡単な質点の運動 2	摩擦のある斜面での運動、仕事について理解する。			
		5週	簡単な質点の運動 3	運動エネルギー、保存力とポテンシャル、エネルギー法則について理解する。			
		6週	簡単な質点の運動 4	単振動、単振り子、等速円運動、円錐振り子について理解する。			
		7週	万有引力とケプラーの法則	惑星の運動とケプラーの法則、万有引力の法則とNewtonポテンシャルについて理解する。			
		8週	角運動量と力のモーメント 1	ベクトル積、角運動量、力のモーメント、中心力と角運動量の保存則、回転の運動エネルギーについて理解する。			
	4thQ	9週	角運動量と力のモーメント 2	同上			
		10週	質点系の力学	質点系の運動量・角運動量・運動エネルギーについて理解する。			
		11週	剛体の簡単な運動 1	剛体の運動方程式、つりあいと重心について理解する。			
		12週	剛体の簡単な運動 2	剛体の運動エネルギー、運動量と角運動量について理解する。			
		13週	剛体の簡単な運動 3	慣性モーメントとその計算について理解する。			
		14週	相対運動	慣性系、重心系と実験室系、運動座標系について理解する。			
		15週	総合問題	問題を総合的に解いて行く。			
		16週					
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	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	80	0	0	0	0	0	80
専門的能力	20	0	0	0	0	0	20
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0