香川高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	物理Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0006	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: 2
開設学科	機械工学科（2018年度以前入学者）	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	教科書：「総合物理I」高木堅志郎他著 啓林館、問題集：「センサー総合物理 新訂版」、「物理基礎の基本練習」啓林館		
担当教員	野田 数人		

到達目標

工学の基礎となる物理学の基本的な概念や原理・法則を理解し，数式として表現することで，科学的な考え方を定着させる。

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	等加速度運動、落体の運動の発展問題が解ける。	等加速度運動、落体の運動の標準問題が解ける。	等加速度運動、落体の運動の基本問題が解けない。
評価項目2	２体の運動方程式の問題が解ける。	１体の運動方程式の問題が解ける。	１体の運動方程式の問題が解けない。
評価項目3	力学的エネルギーが保存する場合と保存力以外が仕事をする場合の問題が解ける。	力学的エネルギーが保存する場合の問題が解ける。	力学的エネルギーが保存する場合の問題が解けない。
評価項目４	熱と力のモーメントの発展問題が解ける。	熱と力のモーメントの標準問題が解ける。	熱と力のモーメントの基礎問題が解ける。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 B-1

教育方法等

概要	工学の基礎となる物理学の基本的な概念や原理・法則を理解し，数式として表現することで，科学的な考え方を定着させる。
授業の進め方・方法	教科書・板書・演示実験を中心に講義を進め，内容の理解と応用力の養成のため問題演習を行う。
注意点	

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	速さと速度	速度の計算ができる。
		2週	変位と相対速度	変位と相対速度の計算ができる。
		3週	等加速度直線運動(1)	等加速度直線運動の計算ができる。
		4週	等加速度直線運動(2)	等加速度直線運動の計算ができる。
		5週	自由落下運動	自由落下の計算ができる。
		6週	鉛直投射(1)	投げ上げ運動の計算ができる。
		7週	鉛直投射(2)[放物運動]	鉛直投げ下し運動[放物運動]の計算ができる。
		8週	前期中間試験	試験により、到達度を確認する。
	2ndQ	9週	答案返却・解答 力のつりあい	試験により、到達度を確認する。
		10週	力のつりあい	力を理解し、力のつり合いが計算できる。
		11週	運動の法則(1)	慣性の法則を理解し1体の運動方程式の計算ができる。
		12週	運動の法則(2)	慣性の法則を理解し2体の運動方程式の計算ができる。
		13週	様々な力と運動	垂直抗力、摩擦力が計算できる。
		14週	様々な力と運動	垂直抗力、摩擦力が計算できる。
		15週	圧力と浮力	圧力、浮力が計算できる。
		16週	前期期末試験 答案返却・解答	試験により、到達度を確認する。
後期	3rdQ	1週	仕事と仕事率	仕事と仕事率が計算ができる。
		2週	運動エネルギー	運動エネルギーが計算できる。
		3週	位置エネルギー	位置エネルギーが計算できる。
		4週	力学的エネルギー	力学的エネルギーが計算できる。
		5週	力学的エネルギー保存の法則(1)	力学的エネルギーの保存則が計算できる。
		6週	力学的エネルギー保存の法則(2)	力学的エネルギーの保存則が計算できる。
		7週	保存力以外が仕事をする場合の力学的エネルギーの保存	保存力以外が仕事をする場合の計算ができる。
		8週	後期中間試験	試験により、到達度を確認する。
	4thQ	9週	答案返却・解答 熱と温度	試験により、到達度を確認する。
		10週	熱と温度、熱量	熱エネルギーが計算できる。
		11週	熱量の保存、熱の利用	熱量保存の法則を理解し比熱の計算が出来る。
		12週	気体の状態方程式	状態方程式を用いた計算ができる。
		13週	力のモーメント	剛体のつりあいが計算できる。
		14週	力のモーメント	剛体のつりあいが計算できる。
		15週	物体の重心	重心の計算ができる。

		16週	後期期末試験 答案返却・解答	試験により、到達度を確認する。

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。	3	
				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。	3	
				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。	3	
				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。	3	
				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	
				物体に作用する力を図示することができる。	3	
				力の合成と分解をすることができる。	3	
				重力、抗力、張力、圧力について説明できる。	3	
				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	
				質点にはたらく力のつりあいの問題を解くことができる。	3	
				慣性の法則について説明できる。	3	
				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。	3	
				運動方程式を用いた計算ができる。	3	
				運動の法則について説明できる。	3	
				静止摩擦力がはたらいている場合の力のつりあいについて説明できる。	3	
				最大摩擦力に関する計算ができる。	3	
				動摩擦力に関する計算ができる。	3	
				仕事と仕事率に関する計算ができる。	3	
				物体の運動エネルギーに関する計算ができる。	3	
				重力による位置エネルギーに関する計算ができる。	3	
				弾性力による位置エネルギーに関する計算ができる。	3	
				力学的エネルギー保存則を様々な物理量の計算に利用できる。	3	
				剛体における力のつり合いに関する計算ができる。	3	
				重心に関する計算ができる。	3	
				一様な棒などの簡単な形状に対する慣性モーメントを求めることができる。	3	
			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。	3	
				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。	3	
				物体の熱容量と比熱を用いた計算ができる。	3	
				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。	3	
				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。	3	

評価割合

	試験	課題	レポート	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	85	15	0	0	0	0	100
基礎的能力	85	15	0	0	0	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