

広島商船高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	物理
科目基礎情報						
科目番号	0024		科目区分	一般 / 必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	一般教科		対象学年	1		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	「物理基礎」 高木堅志郎、植松恒夫編 (啓林館)、「物理」 高木堅志郎、植松恒夫編 (啓林館)、「学習到達度試験 (物理) 過去問演習」 藤原滋泰 (http://dep.hiroshima-cmt.ac.jp/~general/staff/fujiwara1.htm)					
担当教員	藤原 滋泰					
到達目標						
(1) 物理の科目を学び、自然現象を科学的に説明できるとともに、各学科の専門科目を理解できる能力を身につける授業を行う。 (2) 自動車の様な乗り物の運動や、ボールの運動の様な、速さや動く向きが絶えず変化し、良く観察すると複雑な運動を正確に表す方法を学ぶ。 (3) 物を持ち上げたり運んだりするには力が必要であり、身の回りの運動する物体には、重力や摩擦力が働いている。この様な力の性質を学び、物体に力が働いた時の運動状態について学習する。						
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	等加速度直線運動についての公式や計算式を導出することができる。複雑な問題に対しても、v-tグラフやx-tグラフなどを活用した計算ができる。		平均の速度と瞬間の速度、相対速度、加速度、等加速度直線運動、加速度が負の運動、自由落下、鉛直投げ下ろし、鉛直投げ上げについての基本的な計算ができる。		速度、加速度、変位の基本的な概念を理解しておらず、自由落下や鉛直投げおろしについての基本的な計算が出来ない。	
評価項目2	力の概念と各法則について理解しており、複雑な合成や分解の計算結果を運動方程式に正しく代入し、計算することも出来る。		力の種類と単位、フックの法則、力の合成と分解、力の成分、力の釣り合い、作用・反作用の法則、慣性の法則、運動の法則について説明でき、運動方程式を解ける。		力についての基本的な概念を説明できず、力についての法則も理解出来ない。運動方程式を立てることも出来ない。	
評価項目3	複数の力が働く場合でも運動方程式を立てることが出来、それらを正しく連立して解くことができる。摩擦角についての問題も解くことができる。		張力が働く場合の運動、押し合う力が働く2物体の運動、摩擦力が働く場合の運動、空気抵抗が働く場合の運動、圧力と浮力について基本的な問題を解くことができる。		力の働きについて説明できない。または、力のベクトルを図形に記入することが出来ない。よって、運動方程式を立てることも出来ない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	(1) 物理の科目を学び、自然現象を科学的に説明できるとともに、各学科の専門科目を理解できる能力を身につける授業を行う。 (2) 自動車の様な乗り物の運動や、ボールの運動の様な、速さや動く向きが絶えず変化し、良く観察すると複雑な運動を正確に表す方法を学ぶ。 (3) 物を持ち上げたり運んだりするには力が必要であり、身の回りの運動する物体には、重力や摩擦力が働いている。この様な力の性質を学び、物体に力が働いた時の運動状態について学習する。					
授業の進め方・方法	(1) 講義を行い、ノートをとってもらった後に、演習プリントを配布し、問題を解いてもらう。 (2) 問題を解き、発表する際には、質疑応答を行うことで互いの理解を深める様にする。 (3) 理解した内容をチェックするために、Blackboardのオンラインテストを受講して下さい。 (4) Blackboardから配信している、学習到達度試験対策の電子書籍をダウンロードして、問題演習に役立てて下さい。					
注意点	(1) 物理量の持つ意味と単位を明確に理解する。例えば、電子、電流、磁界、加速度、力、運動の法則、運動方程式、モーメントと重心、熱量、比熱、理想気体といった用語を自分の言葉で説明出来るくらい明確に理解する。用語の捕らえ方の違いから来る誤解を招かない様に注意する。 (2) 用語の意味を踏まえた上で、法則の意味 (イメージ) がつかめているかどうか、公式の導出過程が解ったかどうかを確認する。ノートに枠で囲ってある式は必ず覚える。 (3) 特に試験前には、演習プリントを自力で解き直す (最初から、ノートや解答を見て答えだけを探そうとしない) 。自分で考えながら解く事で、法則の適用の仕方を身に付ける。 (4) 授業態度を含め、あたりまえの事をきちんとやる。苦手だからこそ、ノート、演習プリントは完全に提出できる様、毎時間、常に整えておきましょう。 (5) 試験問題の大半を占める演習プリントの問題を解ける様にしておく。解けない場合は、必ず質問して下さい。質問をする時は、ノートやプリントを持って来て下さい。 (6) 何が足りなかったから解けなかったのか、何が理解出来ていれば解けていたのかを認識出来る様に、ある程度の長時間を掛けて頑張ってください。 (7) 専門科目の「工業力学」、「材料力学」、「電気回路」、「電子電気工学」、「電磁気学」、「応用物理」等に発展して行く為の基礎を取り扱う。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	0.測定値の処理と有効数字		0-(1)測定値の処理と有効数字の取り扱いが出来るようになる。	
		2週	1.速度・加速度・変位		1-(1) 平均の速度と瞬間の速度を求めることが出来る。	
		3週	1.速度・加速度・変位		1-(2) 相対速度を求めることが出来る。	
		4週	1.速度・加速度・変位		1-(3) 加速度、加速度が負の運動についての計算ができる。	
		5週	1.速度・加速度・変位		1-(4) 等加速度直線運動についての計算ができる。	
		6週	1.速度・加速度・変位		1-(5) 自由落下、鉛直投げ下ろしについての問題が解ける。	
		7週	1.速度・加速度・変位		1-(6) 鉛直投げ上げについての問題が解ける。	
		8週	後期中間試験 答案返却・解説			
	4thQ	9週	1.速度・加速度・変位		1-(7) 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。	
		10週	2.力		2-(1) 力の3要素、力の種類と単位について何も見ないで説明できる。	

		11週	2.力	2-(2) フックの法則を用いて、弾性力を求めることができる。
		12週	2.力	2-(3) 力の合成と分解、力の成分の和についての問題が解ける。
		13週	2.力	2-(4) 作用・反作用の法則についての問題が解ける。
		14週	3.運動の法則	3-(1) 慣性の法則、運動の法則について説明でき、問題を解くことができる。
		15週	3.運動の法則	3-(2) 運動方程式、重力と質量、単位と次元について説明でき、運動方程式を解くことができる。
		16週	学年末試験 答案返却・解説	

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	70	10	0	20	0	0	100
基礎的能力	40	5	0	20	0	0	65
専門的能力	30	5	0	0	0	0	35
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0