

科目名	物理 I		英文表記	Physics		平成29年3月21日	
科目コード	1020						
教員名:	森田 正亮					作成	
技術職員名:							
対象学科/専攻コース			学年	必・選	履修・学修	単位数	授業形態
全学科			1年	必	履修	2単位	講義
科目目標	世の中のような現象が物理の基本的な法則にしたがっていることを理解する。 具体的には、数式を用いて、力学的な物理現象を論理的に考えられるようになること、実験を通して物理の法則性を理解できるようになることを目標とする。【II-A】、【II-B】						
総合評価	前期・後期評価: 定期試験(中間・期末)の平均の80%+実験レポート10%+宿題レポート10% 学年末評価は前期評価と後期評価の平均で行い、60%以上を合格とする。						
科目目標達成度	目標割合	科目達成度目標	達成度目標の評価方法	ルーブリック			
				理想的な到達レベル	標準的な到達レベル	最低限必要な到達レベル	セルフチェック
	50%	① 加速度と力の関係を理解し、等加速度運動の式や運動方程式を用いて基本的な計算をできるようにする。	正しく計算できるか中間・定期試験、実験レポートおよび宿題レポートで評価する。	等加速度運動の式や運動方程式を用いる応用的な問題(問題集のB, C問題レベルの問題)を解決できる。	等加速度運動の式や運動方程式を用いる基礎的な問題(教科書の例題や問, および, 問題集のA問題レベルの問題)をヒントや誘導のない状態で解決できる。	等加速度運動の式や運動方程式を用いる基礎的な問題(教科書の例題や問, および, 問題集のA問題レベルの問題)をヒントや誘導に従って解決できる。	
	30%	② 運動量やエネルギーの概念を理解し、運動量保存則やエネルギー保存則を用いた計算をできるようにする。	正しく計算できるか中間・定期試験、および宿題レポートで評価する。	運動量保存則やエネルギー保存則を用いる応用的な問題(問題集のB, C問題レベルの問題)を解決できる。	運動量保存則やエネルギー保存則を用いる基礎的な問題(教科書の例題や問, および, 問題集のA問題レベルの問題)をヒントや誘導のない状態で解決できる。	運動量保存則やエネルギー保存則を用いる基礎的な問題(教科書の例題や問, および, 問題集のA問題レベルの問題)をヒントや誘導に従って解決できる。	
20%	③ ベクトルを用いて物理量を表すことを理解し、ベクトルから物理量の大きさを求めることができるようになる。	正しく計算できるか中間・定期試験、および宿題レポートで評価する。	ベクトルを用いて行う計算に関する応用的な問題(問題集のB, C問題レベルの問題)を解決できる。	ベクトルを用いて行う計算に関する基礎的な問題(教科書の例題や問, および, 問題集のA問題レベルの問題)をヒントや誘導のない状態で解決できる。	ベクトルを用いて行う計算に関する基礎的な問題(教科書の例題や問, および, 問題集のA問題レベルの問題)をヒントや誘導に従って解決できる。		
本科・専攻科教育目標	1	2	3	4	<本科教育目標>		
	◎		○		(1) 技術者に必要な基礎知識を備え、実践力のある人材を育成する		
評価方法と評価項目および関連目標に対する評価割合							
	目標との関連	定期試験	小テスト	レポート	その他(演習課題・発表・実技・成果物等)	総合評価	セルフチェック
評価項目		80	0	20	0	100	
基礎的理解	1, 2, 3	60		15		75	
応用力(実践・専門・融合)	1, 2, 3	20		5		25	
社会性(プレゼン・コミュニケーション・PBL)						0	
主体的・継続的学習意欲						0	

授業概要、方針、履修上の注意	工学のあらゆる分野において基礎となっている、高校レベルの物理のうち、「力と運動」に焦点を絞って講義する。適宜、講義の後に演習を行う。実験時の服装は安全で動きやすいものとする。
教科書・教材	「高専の物理」(森北出版)、「高専の物理問題集」(森北出版)

授 業 計 画

週	授 業 項 目	時間	授 業 内 容	自学自習 (予習・復習)内容	セルフ チェッ ク
1	ガイダンス	2	なぜ物理を学ぶか、物理で何を学ぶかを理解する。		
2	数字の表し方と単位	2	物理での数字の表し方と単位について学ぶ。		
3	速度	2	直線運動の速度について、その表し方を理解する。		
4	加速度(1)	2	加速度について学び、その表し方を理解する。		
5	加速度(2)	2	等加速度運動の基本的な計算をできるようになる。		
6	力と運動の三法則(1)	2	力の性質と、力の表し方について学ぶ。		
7	力と運動の三法則(2)	2	力と加速度の関係を理解する。		
8	前期中間試験とその解説	2			
9	有効数字	2	有効数字の意味を理解し、計算をできるようになる。		
10	重力と万有引力(1)	2	重力と重力加速度の関係を理解する。		
11	重力と万有引力(2)	2	重力と万有引力の関係を理解する。		
12	運動方程式を解く(1)	2	簡単な場合の運動方程式の立て方・解き方を学ぶ。		
13	運動方程式を解く(2)	2	複雑な場合の運動方程式の立て方・解き方を学ぶ。		
14	重力による運動	2	重力による落下運動について理解する。		
15	[実験] 落下運動	2	落下運動に関する実験を行う。		
期末	期末試験	[1]			
16	摩擦力(1)	2	垂直抗力と静止摩擦力について理解する。		
17	摩擦力(2)	2	動摩擦力について理解する。		
18	運動量と力積(1)	2	運動量と力積の関係を理解する。		
19	運動量と力積(2)	2	運動量保存則を理解し、その計算法を習得する。		
20	運動量と力積(3)	2	反発係数を理解し、その計算法を習得する。		
21	仕事とエネルギー(1)	2	仕事と仕事率について学ぶ。		
22	仕事とエネルギー(2)	2	運動エネルギーについて、仕事との関係を理解する。		
23	後期中間試験とその解説	2			
24	仕事とエネルギー(3)	2	位置エネルギーについて学ぶ。		
25	仕事とエネルギー(4)	2	エネルギー保存則を理解し、その計算法を習得する。		
26	ベクトルの基礎	2	ベクトルの基本事項を学ぶ。		
27	力と速度のベクトル	2	ベクトルとしての力と速度について学ぶ。		
28	放物運動	2	放物運動を式で表せるようになる。		
29	斜面上の物体の運動	2	斜面をずべる物体の運動について理解する。		
30	等速円運動	2	等速円運動の速度・加速度・向心力を理解する。		
期末	期末試験	[2]			

学習時間合計

60

実時間

45

自学自習(予習・復習)内容(学修単位における自学自習時間の保証)

標準的所用時間(試行)

備考欄