

Tsuyama College		Year	2017	Course Title	物理 I
<b>Course Information</b>					
Course Code	0006		Course Category	General / Compulsory	
Class Format	Lecture		Credits	School Credit: 2	
Department	Department of Integrated Science and Technology Communication and Informations System Program		Student Grade	1st	
Term	Year-round		Classes per Week	2	
Textbook and/or Teaching Materials	三浦他「物理基礎」東京書籍/岡山県高等学校理科協議会物理分科会編「物理学学習実験書(上・下)」/「ニューグローバル物理基礎+物理」東京書籍/「レットトライノート 物理基礎シリーズ 数学編, 力学編」東京書籍				
Instructor	SATO Makoto, NAKAMURA Shigeyuki, INOUE Hiroyuki, TERAMOTO Takayuki				
<b>Course Objectives</b>					
1. 自然現象を科学的に解明するための物理的な見方, 考え方に慣れる。 2. 物理学が工学を学ぶ上で必要不可欠の知識であることを認識する。 3. 物体の運動に関する基礎的な計算ができる。					
<b>Rubric</b>					
	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	2次元の放物運動を解析できる	典型的な加速度運動を解析できる	典型的な加速度運動を解析できない		
評価項目2	比較的複雑な力学系でモデルを構築し運動方程式を立式して解析できる	物体に加わる力が一定の典型的な力学系でモデルを構築し運動方程式を立式して解析できる	物体に加わる力が一定の典型的な力学系でモデルを構築できない		
評価項目3	力学的エネルギーについて詳細に説明でき, 解析ができる	力学的エネルギーを解析できる	力学的エネルギーを解析できない		
<b>Assigned Department Objectives</b>					
<b>Teaching Method</b>					
Outline	物体の運動はどのように表されるかを学習する。速度や加速度の概念やニュートンの運動方程式について学び, 自然界の様々な現象の法則性を見いだす。 学習目的: 物理学は自然科学や工学における最も基礎的な分野である。したがって, その内容を十分に理解しておくことが専門の授業のみならず, 卒業後, 技術者として創造的な仕事をするために重要である。				
Style	教師は学習進度のペースメーカーとして, 毎授業時に事前の学習範囲を指示する。また, LMS上に事前学習資料を提示する。問題集も含め自学自習を進めること。授業では個人学習した内容を深めるため, 演習実験, 演習, ディベートを中心に協同学習を行う。授業では教科書の説明や物理概念の説明は行わない。授業毎に各自の学習進捗をポートフォリオに記録し, 学習成果を可視化する。学習の自己管理能力の育成に重点を置いた授業を行う。週1回2時間の講義である。半期ごとに3回程度の物理実験を行う。				
Notice	本科目は必修科目のため1学年の課程修了には履修が必須である。 授業では学習の仕方を学ぶ。知識は各自で自学自習すること。基礎概念の理解と応用に主眼をおいて学習して欲しい。 数式計算, 2次方程式, 三角関数など基礎数学をしっかり身に付けることを意識的に行うことが物理学を学ぶために重要である。授業に積極的に参加し, 協同学習の中で個人学習による理解の不足を学生間で補うこと。演習や課題は自分の手で問題を解き, 悩むことが理解への早道である。安易な学習は結局身に付かず時間と労力の浪費と認識せよ。学習ハードルの高い科目であるが, 努力した分見返りの大きい科目でもある。 遅刻は授業開始後20分まで, 以後は欠席扱いとする。3回の遅刻は1時間の欠席として扱うので注意すること。成績評価には関わらない。 数物系科学/物理/物理一般 本科目は「②確かな基礎科学の知識修得」に相当する科目である。 本科目が主体とする学習・教育到達目標は「(A) 技術に関する基礎知識の深化である。」				
<b>Course Plan</b>					
		Theme	Goals		
1st Semester	1st Quarter	1st	前期ガイダンス/物理に必要な基礎知識	学習方法の理解	
		2nd	有効数字/単位の変換/数式計算/グラフ	有効数字の理解 グラフの描き方の理解	
		3rd	運動の実験	同上の実践	
		4th	速度, 加速度	運動の表し方の理解	
		5th	速度, 加速度	同上	
		6th	平面運動/ベクトル/三角関数/落体の運動	2次元の運動の表し方の理解	
		7th	等加速度運動の実験	v-tグラフから加速度を求める	
		8th	前期中間到達度確認試験 (1st Gate Exam.)	60点以上のスコア	
	2nd Quarter	9th	前期中間到達度確認試験の解説と返却/力	試験内容の見直しと理解 力の定義	
		10th	力のつり合い	つり合いと作用反作用の区別	
		11th	力の具体的な例	重力, 垂直抗力の理解	
		12th	弾性力	弾性力の理解	
		13th	静止摩擦・動摩擦	抗力と摩擦力の理解	
		14th	斜面上の物体にはたらく力	斜面上の物体にはたらく力の理解	
		15th	摩擦力の実験	最大摩擦力と垂直抗力の関係の理解	
		16th	前期未到達度確認試験 (2nd Gate Exam.)	60点以上のスコア	
2nd Semester	3rd Quarter	1st	前期未到達度確認試験の解説と返却/後期ガイダンス/運動の法則	試験内容の見直しと理解 慣性の法則の理解	
		2nd	運動の法則	慣性の法則の理解	
		3rd	運動の法則	運動の法則の理解	
		4th	運動の法則の実験	作用反作用の理解	

4th Quarter	5th	運動の法則	運動の法則の理解
	6th	運動方程式	運動方程式の理解と計算
	7th	いろいろな運動(斜面, 摩擦)	斜面上の物体の運動解析
	8th	いろいろな運動 (2物体)	複数物体の運動方程式の立式
	9th	後期中間到達度確認試験 (3rd Gate Exam.)	60点以上のスコア
	10th	後期中間到達度確認試験の解説と返却/仕事	試験内容の見直しと理解 仕事の定義の理解
	11th	位置エネルギー	位置エネルギーの理解
	12th	運動エネルギー	運動エネルギーの理解
	13th	力学的エネルギー保存則	力学的エネルギーの理解と保存則の理解
	14th	力学的エネルギー保存の実験	力学的エネルギー保存の理解
15th	後期末到達度確認試験 (4th Gate Exam.)	60点以上のスコア	
16th	後期末到達度確認試験の解説と返却	試験内容の見直しと理解	

Evaluation Method and Weight (%)

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	Total
Subtotal	30	0	0	0	70	0	100
基礎的能力	30	0	0	0	70	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