

物理基礎

教科	理科	単位数	2 単位	学科・学年・コース・組	2学年
使用教科書	高等学校 新物理基礎 (第一学習社)				
副教材等	特になし		担当者	安田 茂	

1 学習の到達目標

日常生活や社会との関連を図りながら、物体の運動とさまざまなエネルギーへの関心を高め、目的意識をもって観察・実験を行い、物理学的に探究する能力と態度を育てるとともに、物理学の基本的な概念や原理・法則を理解させ、科学的な見方や考え方を養う。

・物理学と日常生活や社会との関連についての重要性に気付かせ、物体の運動など、身近な物理現象やエネルギーへの関心を高める。

身近に見られる物理現象の背後に原理・法則が存在することを理解し、それらを日常生活や社会の中で活用する能力と態度を養う。

2 科目の特色(目標を実現するための重要点を含む。)

基礎的な事項をしっかり正しく理解することと、これに基づいて論理的に思考していく過程がもっとも重要な要素となる。さらに探求的な学習となる。

○物理学的に探求する能力と態度の育成及び基本的な概念や、原理・法則の理解を目標とする。

○単元において代表的な問題を、段階によって例題、問、などして、自然な理解を助けるようにする。

3 学習の計画(どのような内容を、どの時期に学ぶのかを含む。)

月	単元名	使用教科書項目(東京書籍物理 I)	主な学習活動(指導内容)と評価のポイント	評価方法
4月	第 I 章 力と運動	物理基礎の授業について(はじめに)	・物理基礎の学習の意味を考える。	実験レポート 自己評価
5月		①速さと等速直線運動	・物体の変位や速度などの表し方について、直線運動を中心に理解する。直線上を運動している物体の合成速度や相対速度についても扱う。 ・直線運動を中心に物体の加速度を理解する。 ・物体が空中を落下するときの運動を調べ、その特徴を理解する。	
		②変位と速度		
		③速度の合成・相対速度		
		④加速度		
		⑤等加速度直線運動		
		⑥重力加速度と自由落下		
		⑦鉛直投げおろし・鉛直投げ上げ		
⑧水平投射・斜方投射 まとめ・節末問題				
6月	1学期中間考査	1学期中間考査までの学習状況について評価する		
	①力と質量	・中学校の学習内容を復習し、観察や実験を通して、物体にさまざまな力がはたらくことを理解する。 ・中学校の学んだ学習内容を発展させ、物体にはたらく力の合成・分解をベクトルを用いて扱い、つりあいについて理解を深める。		
	②いろいろな力			
	③力の合成・分解と力のつりあい			
	④慣性の法則			
⑤力の合成・分解とつりあい				

7月		<ul style="list-style-type: none"> ⑥運動の法則 ⑦作用・反作用の法則 ⑧摩擦力 ⑨運動方程式の利用(1) ⑩運動方程式の利用(2) まとめ・節末問題	<ul style="list-style-type: none"> ・運動の第1, 第2法則について実験をもとに理解して, 運動の第3法則を扱い, つりあう2力との違いを理解する。 運動方程式の立て方を学習し, 鉛直方向の運動, 斜面上の運動, 連結した物体の運動などを, 運動方程式を用いて解析する。 	
		1学期末考査	1学期末考査までの学習状況について評価する	
9月		<ul style="list-style-type: none"> ①力がする仕事 ②仕事と仕事率 ③運動エネルギー ④位置エネルギー ⑤力学的エネルギー保存の法則 ⑥いろいろな運動と力学的エネルギー まとめ・節末問題	<ul style="list-style-type: none"> ・日常で使う仕事と, 物理で使う仕事の意味の違いを理解し, 仕事量の求め方を理解する。 ・運動する物体がもつエネルギーと, 仕事との関係を理解する。 ・位置エネルギーについて理解し, 物体がされる仕事との関係を理解する。 ・重力や弾性力だけから仕事をされた場合, 力学的エネルギーが保存されることを理解する。 ・摩擦力がする仕事の量が, 力学的エネルギーの減少分に相当することを理解する。 	プリント 実験レポート 自己評価
10月		⑥いろいろな運動と力学的エネルギー まとめ・節末問題		
11月		<ul style="list-style-type: none"> ①温度と熱運動 ②熱と熱平衡 ③熱と仕事 ④エネルギーの変換と保存 まとめ・節末問題	<ul style="list-style-type: none"> ・温度の概念を学習し, セルシウス温度と絶対温度の関係を理解する。 ・熱量と物体の温度変化との関係を理解する。 ・仕事が熱に変化するようすを観察し, 熱とエネルギーの関係を理解する。 ・可逆変化と不可逆変化, 熱機関を学習し, エネルギー保存の法則を理解する。 	
		2学期中間考査	2学期中間考査までの学習状況について評価する	
12月	第II章 エネルギー	<ul style="list-style-type: none"> ①波と振動 ②波の表し方 ③波の重ね合わせと定常波 ④波の反射 	<ul style="list-style-type: none"> ・周期的に振動する波について, 波の速さ, 周期, 振動数などの関係を理解する。 ・波の重ねあわせを学習し, 波の独立性を理解する。 ・定常波ができるようすや, 波が反射するときのしくみを理解する。 	
		<ul style="list-style-type: none"> ①音の速さと三要素 ②波としての音の性質 ③弦の固有振動 ④気柱の固有振動 まとめ・節末問題	<ul style="list-style-type: none"> ・音が波であることを学習し, 反射, うなりなどの現象を理解する。 ・物体には固有振動があることを学習し, 弦の共振, 気柱の共鳴について理解する。 	
1月	第3章 波動	<ul style="list-style-type: none"> ①電荷 ②電流と電気抵抗 ③物質と抵抗率 ④直流回路 ⑤電力量と電力 まとめ・節末問題	<ul style="list-style-type: none"> ・日常生活と密着な関わりのある電気の性質を理解する。 ・抵抗に流れる電流と電圧の関係を理解する。 ・電流と仕事の関係, 発生する熱量について理解する。 	
2月		2学期末考査	2学期末考査までの学習状況について評価する	

	①磁場 ②交流の発生と利用 ③電磁波	・電流と磁場の関係, それを利用したモーター, 発電機のしくみを理解する。 直流電流と交流電流の特徴と性質について理解する。	
	①太陽エネルギーの利用 ②原子力エネルギー	・太陽エネルギーの直接, 間接的な利用を学習し, エネルギーの流れと, 問題点や対策を理解する。 原子と原子核, 放射線, 原子力エネルギーを学習し, 核エネルギーの利用について理解する。	

<学習内容についての補足説明> (授業の形態等の詳細な説明も含む。)

物理Ⅱは物理Ⅰを学習した後に学習するので、両者を合わせると、自然科学の体系性を実感しながら学ぶのにもっとも適切な科目である。理工系大学への進学希望者はぜひ学習する必要がある。

4 評価の観点・方法(及び年間の評定)

評価は、次の4つの観点から行います。

関心・意欲・態度	自然の事物・現象に関心をもち, 意欲的にそれらを探究しようとするとともに, 科学的態度を身に付けている。
思考・判断	自然の事物・現象の中に問題を見出し, 探究する過程を通して, 事物を科学的に考察し, 導き出した考えを的確に表現している。
観察・実験 の 技能・表現	観察, 実験を行い, 基本操作を習得するとともに, それらの過程や結果を的確に記録, 整理し, 自然の事物・現象を科学的に探究する技能を身に付けている。
知識・理解	自然の事物・現象について, 基本的な概念や原理・法則を理解し, 知識を身に付けている。

・年5回の定期考査(各考査の範囲は, 3の表の考査直前までの学習内容を基本とします。)

・提出物(実験レポート, 授業ノート, ファイル提出, 課題)

・自己評価, 授業評価の際に記入したプリント

・学習活動への取り組み状況(実験, 授業中の発言の内容等)

これらを総合的に評価します。また, 1年間の評定は, 各学期の評価方法に基づいた各学期の成績を総合的に判断して決定します。