

理科シラバス 高校2年

1. 学習の到達目標と評価の観点

(科目) 物理	単位数	学科・学年・学級	使用教科書と補助教材
	3 単位	第2 学年	教科書：高等学校物理基礎（啓林館）、高等学校物理（啓林館） 問題集：セミナー物理基礎＋物理（第一学習社）
学習の到達目標	①自然の事物・現象を、質的・量的な関係や時間的・空間的な関係などの科学的な視点で捉え、比較したり、関係付けたりするなどの科学的に探究する方法を用いて考える。 ②観察、実験などを行い、結果を比較・考察し科学的に探究する力を養う。 ③物理的な事物・現象に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度を養う。		
評価の観点	科学的事実がどのような仕組みで関わりあっているのか、疑問を持ち、知識を活用し、他者と協働しながら、その疑問を解決しようとする姿勢がある。＜主体性・多様性・協働性＞ 科学的法則や事象について理解を深めるべく、実証したり、それぞれの法則性や事象を比べたり、もしくは互いのつながりや影響を探究したり、自分の考えを発信したりすることができる。＜思考力・判断力・表現力＞ 科学的事象や、実験もしくは観察結果について考察をする際、その資料を読みとるために必要な知識・技能を身につけられている。＜知識・技能＞		

【点数化が難しい課題については、観点別評価とする。】

- A：「十分満足できる」状況と判断されるもの
 B：「おおむね満足できる」状況と判断されるもの
 C：「努力を要する」状況と判断されるもの
 D：未提出，未実施

2. 学習内容及び評価方法

月	単 元	学習のねらい	実験実習・学習のポイント
一学期中間	第1部第1章 物体の運動 ・平面内の運動 ・落体の運動 第1部第2章 剛体のつり合い （物理基礎）第4部第1章 静電気と電流	平面内の物体の運動について、数式やベクトルを用いて各物理量を表現する。 落体の運動を鉛直方向と水平方向に分けて考える力や、空気抵抗を考慮して考える力を身につける。 静電気や電流についての基本的な用語や概念を理解し、実験を通して法則を理解する。 剛体のつり合いの観察などを通して、物体を回転させる力のはたらきについて理解する。	・空気抵抗の影響を調べる実験 ・ストロー検電器を使って静電気を調べ、静電気力について理解する。 ・オームの法則や合成抵抗の式を確かめる実験を行う。 ・力のつり合いと力のモーメントのつり合いを利用して、切り取った厚紙の重心を調べる。

一学期期末	第1部第3章 運動量と力積 - 運動量の保存 - 衝突と力学的エネルギー 第1部第4章 円運動と単振動 - 慣性力 - 円運動	運動量と力積の関係について、既知の物理法則から公式を導いて理解する。物体の衝突や分裂について考え、運動量が保存する運動について理解を深める。 弾性衝突と非弾性衝突を比較し、衝突における力学的エネルギーの保存を理解する。 等速円運動の速度、周期、角速度、向心加速度および向心力の表し方を理解する。観測者が加速度運動をするときの慣性力や遠心力について考える。	- 台車の衝突を調べ、運動量保存則が成り立つかどうかを確かめる。 - ピンポン球やテニスボールの反発係数を調べる。 - 全体の3割は各種提出物を含めた平常点とし、考查の点数は7割として評価をつける。
二学期中間	第1部第4章 円運動と単振動 単振動 第1部第5章 万有引力	単振動をする物体の変位、速度、加速度の表し方を理解する。また、単振動をする物体には変位に比例する大きさの復元力が働くことを理解する。 惑星の観測資料に基づいて、ケプラーの法則を理解する。 万有引力の法則や、万有引力による位置エネルギーについて考察し、理解を深める。	- ばね振り子の周期を測定し、周期とばね定数との関係を考察する。 - スマホアプリ Phyphox を用いて様々な運動における加速度を調べる。 - 惑星などのデータを Excel でグラフ化し、ケプラーの第三法則が成り立っていることを確認する。タブレット PC を使用する。
二学期期末	第2部 気体分子の運動 - 気体の状態方程式 - 気体分子の熱運動 - 熱力学第1法則 - 気体の状態変化と熱・仕事 第3部第1章 波の性質 - 正弦波の表し方 - 波の伝わり方	ボイル・シャルルの法則、気体分子の速さや平均の運動エネルギーと気体の圧力、絶対温度との関係を理解する。 理想気体の内部エネルギーが絶対温度に比例することを既習事項から導出して理解する。 熱力学第1法則などを用いて、気体の状態変化における圧力や体積の関係を理解する。 正弦波の式を理解するとともに、ホイヘンスの原理から波の反射や屈折を説明できるようにする。	- 物理演算シミュレーションを通して、気体の状態変化や熱力学的サイクルについて理解を深める。 - ビー玉スターリングエンジンの観察 - 全体の3割は各種提出物を含めた平常点とし、考查の点数は7割として評価をつける。 - 昨年度ターム留学に行った生徒は、この時期までに物理基礎「波」を学習しておくこと。
学期末	第3部第2章 音 - 音の性質 - ドップラー効果 第3部第3章 光 - 光の性質 - レンズと球面鏡 - 光の回折と干渉	身の回りの現象と関連付けて音の干渉と回折について理解する。 音のドップラー効果が起こる原理を理解し、公式を導出する。 観察・実験を通して、光の速さ、波長、反射、屈折、分散、偏光、レンズや球面鏡の性質を理解する。 光の回折と干渉を、波の性質と関連付けて理解する。	- 光の屈折や偏光を観察し、光の性質について理解を深める。 - レンズと水槽を用いて、光の屈折を利用して水の屈折率を測定する。 - ヤングの実験や回折格子の演示実験を行う。 - 全体の3割は各種提出物を含めた平常点とし、考查の点数は7割として評価をつける。

評価の観点及び内容	評価方法（具体例）
科学的事実がどのような仕組みで関わりあっているのか、疑問を持ち、知識を活用し、他者と協働しながら、その疑問を解決しようとする姿勢がある。＜主体性・多様性・協働性＞	実験レポート提出
科学的法則や事象について理解を深めるべく、実証したり、それぞれの法則性や事象を比べたり、もしくは互いのつながりや影響を探究したり、自分の考えを発信したりすることができる。＜思考力・判断力・表現力＞	実験レポート提出、定期考査
科学的事象や、実験もしくは観察結果について考察をする際、その資料を読みとるために必要な知識・技能を身につけられている。＜知識・技能＞	定期考査