

高等学校 令和7年度（2学年用） 教科 理科 科目 物理

教科：理科 科目：物理 単位数：3 単位

対象学年組：第2学年 組～組

教科担当者：（物理選択：原田

使用教科書：（物理709「高等学校 物理」 第一学習社、「改訂版 リードLightノート物理」 数研出版）

教科 理科 の目標：

【知識及び技能】自然の事物・現象についての概念や原理・法則などを理解しているとともに、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本操作や記録などの技能を身に付ける。

【思考力、判断力、表現力等】自然の事物・現象から問題を見だし、見通しをもって観察、実験などを行い、得られた結果を分析して解釈し、表現するなど、科学的に探究する力を身につける。

【学びに向かう力、人間性等】自然の事物・現象に主体的に関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究しようとする態度を身につける。

科目 物理 の目標：

【知識及び技能】	【思考力、判断力、表現力等】	【学びに向かう力、人間性等】
物理的な事物・現象についての観察、実験などを行うことを通して、物理の基本的な概念や原理・法則の理解を図るとともに、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する技能を身に付ける。	物理的な事物・現象を対象に、探究の過程を通して、情報の収集、仮設の設定、実験の計画、実験による検証、実験データの分析・解釈などの探究の方法を習得する。また、報告書を作成したり発表したりして、科学的に探究する力を身につける。	物理的な事物・現象に対して主体的に関わり、それらに対する気付きから課題を設定し解決しようとする態度など、科学的に探究しようとする態度を身につける。

単元の具体的な指導目標	指導項目・内容	評価規準	知	思	態	配当 時数
<p>第1節 平面運動と放物運動</p> <p>①平面運動</p> <p>②放物運動</p> <p>【知識・技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>変位や速度、加速度などについての基本的な物理量の定義を理解し、それぞれを式で表すことができる。</li> <li>速度の合成・分解や相対速度に関する現象を観察し、それぞれを式で表すことができる。</li> <li>水平投射、斜方投射の運動の特徴を踏まえ、運動のようすを表す式を導くことができる。</li> <li>アルミニウム箔のカップを落下させたときのようすから、空気抵抗の大きさを実感し、終端速度と質量との関係を求めることができる。</li> </ul> <p>【思考・判断・表現】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>変位や速度、加速度の違いを理解し、それぞれの関係を式で表すことができる。</li> <li>水平投射、または斜方投射された物体の速度を分解して、それぞれの運動の特徴を説明することができる。</li> <li>空気抵抗を受けて落下する物体について、運動方程式から終端速度と質量との関係を考えることができる。</li> </ul> <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>平面運動での位置や変位、速度、加速度などを表すベクトルについて、「物理基礎」で学習したベクトルの内容と関連させながら意欲的に理解しようとする。</li> <li>「物理基礎」で学習した等速直線運動や落下運動の式をもとに、水平投射と斜方投射について、定量的に考えようとする。</li> <li>アルミニウム箔のカップが落下するようすなどに関心をもち、それらの現象を物理的に考えようとする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>指導事項</li> <li>基本的な概念や原理・法則の解説、問題演習、小テスト、課題提出</li> <li>教材</li> <li>教科書・授業プリント・ワーク</li> <li>一人1台端末の活用 等</li> <li>タブレットによる参考資料の配布</li> </ul>	<p>【知識・技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>変位や速度、加速度などについての基本的な物理量の定義を理解し、それぞれを式で表すことができる。</li> <li>速度の合成・分解や相対速度に関する現象を観察し、それぞれを式で表すことができる。</li> <li>水平投射、斜方投射の運動の特徴を踏まえ、運動のようすを表す式を導くことができる。</li> <li>アルミニウム箔のカップを落下させたときのようすから、空気抵抗の大きさを実感し、終端速度と質量との関係を求めることができる。</li> </ul> <p>【思考・判断・表現】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>変位や速度、加速度の違いを理解し、それぞれの関係を式で表すことができる。</li> <li>水平投射、または斜方投射された物体の速度を分解して、それぞれの運動の特徴を説明することができる。</li> <li>空気抵抗を受けて落下する物体について、運動方程式から終端速度と質量との関係を考えることができる。</li> </ul> <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>平面運動での位置や変位、速度、加速度などを表すベクトルについて、「物理基礎」で学習したベクトルの内容と関連させながら意欲的に理解しようとする。</li> <li>「物理基礎」で学習した等速直線運動や落下運動の式をもとに、水平投射と斜方投射について、定量的に考えようとする。</li> <li>アルミニウム箔のカップが落下するようすなどに関心をもち、それらの現象を物理的に考えようとする。</li> </ul>	○	○	○	7

<p>第2節 剛体のつりあい ①剛体にはたらく力とその合力 ②剛体の重心とつりあい</p> <p><b>【知識・技能】</b> ・バットのひねりあいを通して、力のモーメントの大きさは、力の大きさとうでの長さに関係することを理解する。 ・力が剛体におよぼすはたらきを考え、力のモーメントを用いて表すことができる。 ・平行でない2力、平行な2力の違いを理解し、それぞれ適切に力の合成を行うことができる。 ・剛体がつりあうときの力、力のモーメントの関係をそれぞれ確認し、剛体の重心を求めることができる。</p> <p><b>【思考・判断・表現】</b> ・ばねばかりとおもりを用いた実験から、剛体がつりあう条件を見出すことができる。 ・剛体がつりあう条件について、式を用いて考えることができる。 ・力のつりあいを用いて、さまざまな形状の剛体の重心を考えることができる。 ・物体を傾けたときに転倒する条件について、力のモーメントのつりあいから調べることができる。</p> <p><b>【主体的に学習に取り組む態度】</b> ・剛体がつりあいの状態にあるときの条件を予想し、主体的に実験に取り組んでいる。 ・質点と剛体の違いを踏まえ、剛体にはたらく力のはたらきについて意欲的に考察しようとする。 ・重心を表す式を利用して、さまざまな形状の剛体で重心の位置を調べようとする。 ・日常での経験と照らし合わせて力のモーメントを考え、物理学的に理解しようとする。</p>	<p>・指導事項 基本的な概念や原理・法則の解説、問題演習、小テスト、課題提出 ・教材 教科書・授業プリント・ワーク 一人1台端末の活用 等 タブレットによる参考資料の配布</p>	<p><b>【知識・技能】</b> ・バットのひねりあいを通して、力のモーメントの大きさは、力の大きさとうでの長さに関係することを理解する。 ・力が剛体におよぼすはたらきを考え、力のモーメントを用いて表すことができる。 ・平行でない2力、平行な2力の違いを理解し、それぞれ適切に力の合成を行うことができる。 ・剛体がつりあうときの力、力のモーメントの関係をそれぞれ確認し、剛体の重心を求めることができる。</p> <p><b>【思考・判断・表現】</b> ・ばねばかりとおもりを用いた実験から、剛体がつりあう条件を見出すことができる。 ・剛体がつりあう条件について、式を用いて考えることができる。 ・力のつりあいを用いて、さまざまな形状の剛体の重心を考えることができる。 ・物体を傾けたときに転倒する条件について、力のモーメントのつりあいから調べることができる。</p> <p><b>【主体的に学習に取り組む態度】</b> ・剛体がつりあいの状態にあるときの条件を予想し、主体的に実験に取り組んでいる。 ・質点と剛体の違いを踏まえ、剛体にはたらく力のはたらきについて意欲的に考察しようとする。 ・重心を表す式を利用して、さまざまな形状の剛体で重心の位置を調べようとする。 ・日常での経験と照らし合わせて力のモーメントを考え、物理学的に理解しようとする。</p>	○	○	○	8
定期考査			○	○		1
<p>第3節 運動量の保存 ①運動量と力積 ②運動量保存の法則 ③反発係数</p> <p><b>【知識・技能】</b> ・運動量と力積の物理量の定義を理解し、それぞれを式で表すことができる。 ・F-tグラフから力積、力、衝突時間の関係を導くことができる。 ・運動量保存の法則と反発係数の式を用いて、さまざまな衝突における速度や運動量などを計算することができる。 ・反発係数の値に応じて、衝突による力学的エネルギーの変化を計算することができる。 ・テニスのボールやピンポン球などを用いて、はね上がった高さを測定することで、床との間の反発係数を求めることができる。</p> <p><b>【思考・判断・表現】</b> ・運動量がベクトルであることを理解し、運動量の変化と力積との関係について説明することができる。 ・F-tグラフから物体が受ける力</p>	<p>・指導事項 基本的な概念や原理・法則の解説、問題演習、小テスト、課題提出 ・教材 教科書・授業プリント・ワーク 一人1台端末の活用 等 タブレットによる参考資料の配布</p>	<p><b>【知識・技能】</b> ・運動量と力積の物理量の定義を理解し、それぞれを式で表すことができる。 ・F-tグラフから力積、力、衝突時間の関係を導くことができる。 ・運動量保存の法則と反発係数の式を用いて、さまざまな衝突における速度や運動量などを計算することができる。 ・反発係数の値に応じて、衝突による力学的エネルギーの変化を計算することができる。 ・テニスのボールやピンポン球などを用いて、はね上がった高さを測定することで、床との間の反発係数を求めることができる。</p> <p><b>【思考・判断・表現】</b> ・運動量がベクトルであることを理解し、運動量の変化と力積との関係について説明することができる。 ・F-tグラフから物体が受ける力積の大きさや、平均の力を的確に読み取ることができる。 ・作用・反作用の法則を用いて、物体が衝突や分裂をしたときの運動量保存の法則を考察することができる。 ・連結した2台の台車を分裂させたときの運動のようすから、運動量が保存されることを考察することができる。 ・反発係数を理解し、衝突における力学的エ</p>				

<p>積の大きさや、平均の力を的確に読み取ることができる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>作用・反作用の法則を用いて、物体が衝突や分裂をしたときの運動量保存の法則を考えることができる。</li> <li>連結した2台の台車を分裂させたときの運動のようすから、運動量が保存されることを考察することができる。</li> <li>反発係数を理解し、衝突における力学的エネルギーの変化を考察することができる。</li> </ul> <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>運動量の意味について、キャッチボールやボウリングなどの身近な例をもとに理解しようとする。</li> <li>運動量の変化と力積との関係を用いて、さまざまな条件でおこる衝突について、運動量保存の法則を意欲的に導出しようとする。</li> <li>力学台車を用いた実験に主体的に取り組む、運動量保存の法則の式を用いて、物体の合体や分裂について、考察しようとする。</li> <li>ボールが跳ね返るときのようすに関心をもち、その現象を物理的に考えようとする。</li> </ul>		<p>エネルギーの変化を考察することができる。</p> <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>運動量の意味について、キャッチボールやボウリングなどの身近な例をもとに理解しようとする。</li> <li>運動量の変化と力積との関係を用いて、さまざまな条件でおこる衝突について、運動量保存の法則を意欲的に導出しようとする。</li> <li>力学台車を用いた実験に主体的に取り組む、運動量保存の法則の式を用いて、物体の合体や分裂について、考察しようとする。</li> <li>ボールが跳ね返るときのようすに関心をもち、その現象を物理的に考えようとする。</li> </ul>	○	○	○	9
<p>第4節 円運動と単振動</p> <p>①円運動 探究2 等速円運動の角速度</p> <p>②慣性力と遠心力</p> <p>③単振動</p> <p>④万有引力による運動</p> <p>【知識・技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>等速円運動をする物体の速度、角速度、加速度、向心力などの定義を理解し、それぞれを式で表すことができる。</li> <li>観測者が非慣性系にあるとき、慣性力がはたらくことを理解し、その大きさを求めることができる。</li> <li>単振動する物体にはたらく力を把握し、復元力の式を求めることができる。</li> <li>単振り子の周期を測定し、その値が単振り子の長さだけで決まることを導くことができる。</li> <li>人工衛星などの物体の円運動について運動方程式を立て、各物理量を計算で求めることができる。</li> <li>万有引力による位置エネルギーを求め、物体の力学的エネルギーを求めることができる。</li> </ul> <p>【思考・判断・表現】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>等速円運動をさせたときの水滴の飛び散る向きから、円運動における速度の向きを考察することができる。</li> <li>向心力の意味を理解し、等速円運動する物体にはたらく力を的確に図示することができる。</li> <li>観測者の立場によって生じる、運動する物体にはたらく力の違いを説明することができる。</li> <li>等速円運動と比較することによって、単振動の変位や速度などの式を導くことができる。</li> </ul>	<p>・指導事項 基本的な概念や原理・法則の解説、問題演習、小テスト、課題提出</p> <p>・教材 教科書・授業プリント・ワーク 一人1台端末の活用 等 タブレットによる参考資料の配布</p>	<p>【知識・技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>等速円運動をする物体の速度、角速度、加速度、向心力などの定義を理解し、それぞれを式で表すことができる。</li> <li>観測者が非慣性系にあるとき、慣性力がはたらくことを理解し、その大きさを求めることができる。</li> <li>単振動する物体にはたらく力を把握し、復元力の式を求めることができる。</li> <li>単振り子の周期を測定し、その値が単振り子の長さだけで決まることを導くことができる。</li> <li>人工衛星などの物体の円運動について運動方程式を立て、各物理量を計算で求めることができる。</li> <li>万有引力による位置エネルギーを求め、物体の力学的エネルギーを求めることができる。</li> </ul> <p>【思考・判断・表現】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>等速円運動をさせたときの水滴の飛び散る向きから、円運動における速度の向きを考察することができる。</li> <li>向心力の意味を理解し、等速円運動する物体にはたらく力を的確に図示することができる。</li> <li>観測者の立場によって生じる、運動する物体にはたらく力の違いを説明することができる。</li> <li>等速円運動と比較することによって、単振動の変位や速度などの式を導くことができる。</li> <li>単振動する物体のようすを、グラフを用いて説明することができる。</li> <li>ケプラーの法則を用いて、万有引力の法則を導いた過程について理解し、重力との関係を式で表すことができる。</li> <li>万有引力がする仕事との関係をもとに、万有引力による位置エネルギーの式を導くことができる。</li> </ul> <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p>	○	○	○	9

<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 単振動する物体のようすを、グラフを用いて説明することができる。</li> <li>・ ケプラーの法則を用いて、万有引力の法則を導いた過程について理解し、重力との関係を式で表すことができる。</li> <li>・ 万有引力がする仕事との関係をもとに、万有引力による位置エネルギーの式を導くことができる。</li> </ul> <p><b>【主体的に学習に取り組む態度】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 角速度、周期、回転数などの関係式を、自ら進んで導出しようとする。</li> <li>・ 等速円運動をしている物体の、向心力と角速度との関係を主体的に調べようとしている。</li> <li>・ 遠心力などの慣性力について、身近な例と結びつけて意欲的に考えようとする。</li> <li>・ 単振動における変位、速度などの式を意欲的に導出しようとする。</li> <li>・ ケプラーの法則、万有引力の法則について学習し、万有引力と重力の関係を自ら進んで考えようとする。</li> <li>・ 万有引力を受けて運動する物体の力学的エネルギーについて、意欲的に考えようとする。</li> <li>・ 計算機を用いた、ケプラーの第3法則の確認実験に積極的に取り組んでいる。</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 角速度、周期、回転数などの関係式を、自ら進んで導出しようとする。</li> <li>・ 等速円運動をしている物体の、向心力と角速度との関係を主体的に調べようとしている。</li> <li>・ 遠心力などの慣性力について、身近な例と結びつけて意欲的に考えようとする。</li> <li>・ 単振動における変位、速度などの式を意欲的に導出しようとする。</li> <li>・ ケプラーの法則、万有引力の法則について学習し、万有引力と重力の関係を自ら進んで考えようとする。</li> <li>・ 万有引力を受けて運動する物体の力学的エネルギーについて、意欲的に考えようとする。</li> <li>・ 計算機を用いた、ケプラーの第3法則の確認実験に積極的に取り組んでいる。</li> </ul>	○	○	○	1
定期考査			○	○		1

<p>第5節 気体の性質と分子の運動</p> <p>①気体の法則 ②気体の分子運動 ③気体の内部エネルギーと仕事</p> <p><b>【知識・技能】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 注射器と台ばかりを用いて、気体の圧力と体積の関係を調べ、ボイルの法則が成り立つことを理解する。</li> <li>・ ボイルの法則、シャルルの法則を用いて、ボイル・シャルルの法則を導くことができる。</li> <li>・ 気体に関する法則や気体の状態方程式を用いて、計算することができる。</li> <li>・ 分子の運動をもとにして、気体の圧力を導出する。</li> <li>・ 水を入れた小型ポットを激しく振って水温を上昇させることで、気体の内部エネルギーと温度の関係を調べる。</li> <li>・ 気体の状態変化に熱力学の第1法則を適用し、エネルギーの出入りを考えることができる。</li> <li>・ 熱機関の熱効率を計算で求めることができる。</li> </ul> <p><b>【思考・判断・表現】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 気体の圧力が生じる原因を把握し、気体に関する各法則を考えることができる。</li> <li>・ 気体の状態方程式を用いて、さまざまな条件における気体の状態を考えることができる。</li> <li>・ 運動量と力積の関係を用いて、気体分子の運動をもとに、気体の圧力を導くことができる。</li> <li>・ 気体の状態変化について、<math>p</math>-<math>V</math>グラフからの確に読み取ることができる。</li> <li>・ 気体の状態変化について、その</li> </ul>	<p>・ 指導事項 基本的な概念や原理・法則の解説、問題演習、小テスト、課題提出</p> <p>・ 教材 教科書・授業プリント・ワーク 一人1台端末の活用 等 タブレットによる参考資料の配布</p>	<p><b>【知識・技能】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 注射器と台ばかりを用いて、気体の圧力と体積の関係を調べ、ボイルの法則が成り立つことを理解する。</li> <li>・ ボイルの法則、シャルルの法則を用いて、ボイル・シャルルの法則を導くことができる。</li> <li>・ 気体に関する法則や気体の状態方程式を用いて、計算することができる。</li> <li>・ 分子の運動をもとにして、気体の圧力を導出する。</li> <li>・ 水を入れた小型ポットを激しく振って水温を上昇させることで、気体の内部エネルギーと温度の関係を調べる。</li> <li>・ 気体の状態変化に熱力学の第1法則を適用し、エネルギーの出入りを考えることができる。</li> <li>・ 熱機関の熱効率を計算で求めることができる。</li> </ul> <p><b>【思考・判断・表現】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 気体の圧力が生じる原因を把握し、気体に関する各法則を考えることができる。</li> <li>・ 気体の状態方程式を用いて、さまざまな条件における気体の状態を考えることができる。</li> <li>・ 運動量と力積の関係を用いて、気体分子の運動をもとに、気体の圧力を導くことができる。</li> <li>・ 気体の状態変化について、<math>p</math>-<math>V</math>グラフからの確に読み取ることができる。</li> <li>・ 気体の状態変化について、その変化の違いを熱力学の第1法則を用いて説明することができる。</li> <li>・ 熱力学の第1法則や、気体の状態方程式を用いて、定積モル比熱や定圧モル比熱を算出することができる。</li> <li>・ 熱機関のしくみを理解し、熱効率を算出することができる。</li> </ul> <p><b>【主体的に学習に取り組む態度】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ボイル・シャルルの法則を利用して、気体</li> </ul>	○	○	○	13
---	---	--	---	---	---	----

変化の違いを熱力学の第1法則を用いて説明することができる。

- ・ 熱力学の第1法則や、気体の状態方程式を用いて、定積モル比熱や定圧モル比熱を考えることができる。
- ・ 熱機関のしくみを理解し、熱効率を考えることができる。

【主体的に学習に取り組む態度】

- ・ ボイル・シャルルの法則を利用して、気体の状態方程式を導出する過程を理解しようとする。
- ・ 日常での経験と照らし合わせて気体の圧力と体積、温度の関係を考え、物理学的に理解しようとしている。
- ・ 気体の分子運動と圧力との間にどのような関係があるかを予想し、主体的に導こうとしている。
- ・ 圧縮発火器の原理について、気体の状態変化におけるエネルギーの出入りと結びつけ、意欲的に考察しようとしている。
- ・ 気体の状態変化での熱効率の算出に意欲的に取り組む。
- ・ 熱機関の製作の探究などに主体的に取り組む、熱効率を上げる方法を考えようとしている。

の状態方程式を導出する過程を理解しようとする。

- ・ 日常での経験と照らし合わせて気体の圧力と体積、温度の関係を考え、物理学的に理解しようとしている。
- ・ 気体の分子運動と圧力との間にどのような関係があるかを予想し、主体的に導こうとしている。
- ・ 圧縮発火器の原理について、気体の状態変化におけるエネルギーの出入りと結びつけ、意欲的に考察しようとしている。
- ・ 気体の状態変化での熱効率の算出に意欲的に取り組む。
- ・ 熱機関の製作の探究などに主体的に取り組む、熱効率を上げる方法を考えようとしている。

第1節 波の性質  
①正弦波  
②波の伝わり方

【知識・技能】

- ・ 位相が表すものを理解し、正弦波を式で表すことができる。
- ・ 重なりあった波の作図などを通して、定常波ができる条件を理解している。
- ・ 水面波の干渉の条件について、式を用いて理解する。
- ・ 水波投影装置を用いて、平面波の反射、屈折のようすを観察し、反射の法則、屈折の法則を定性的に調べることができる。
- ・ 波の回折は、すき間の大きさや波長によって違いが生じることを理解している。

【思考・判断・表現】

- ・ 正弦波の波形と波の式を結びつけて考えることができる。
- ・  $y-x$ グラフ、 $y-t$ グラフから、振幅や周期、波長などの物理量を読み取ることができる。
- ・  $y-x$ グラフ、 $y-t$ グラフの関係と違いを理解し、一方のグラフからもう一方のグラフを描くことができる。
- ・ ホイヘンスの原理を用いて、平面波の反射や屈折を考え、説明することができる。
- ・ 平面波の回折のしくみを考え、大きく回折する条件について説明することができる。

【主体的に学習に取り組む態度】

- ・ 「物理基礎」で学習した内容をもとに、正弦波の式を意欲的に導出しようとしている。
- ・ 身のまわりの波に関する現象に興味を持ち、物理学的な観点から自ら進んで考察しようとしている。
- ・ ホイヘンスの原理を用いて、平面波の反射・屈折における法則性を考えようとする。

・指導事項  
基本的な概念や原理・法則の解説、問題演習、小テスト、課題提出

・教材  
教科書・授業プリント・ワーク  
一人1台端末の活用 等  
タブレットによる参考資料の配布

【知識・技能】

- ・ 位相が表すものを理解し、正弦波を式で表すことができる。
- ・ 重なりあった波の作図などを通して、定常波ができる条件を理解している。
- ・ 水面波の干渉の条件について、式を用いて理解する。
- ・ 水波投影装置を用いて、平面波の反射、屈折のようすを観察し、反射の法則、屈折の法則を定性的に調べることができる。
- ・ 波の回折は、すき間の大きさや波長によって違いが生じることを理解している。

【思考・判断・表現】

- ・ 正弦波の波形と波の式を結びつけて考えることができる。
- ・  $y-x$ グラフ、 $y-t$ グラフから、振幅や周期、波長などの物理量を読み取ることができる。
- ・  $y-x$ グラフ、 $y-t$ グラフの関係と違いを理解し、一方のグラフからもう一方のグラフを描くことができる。
- ・ ホイヘンスの原理を用いて、平面波の反射や屈折を考え、説明することができる。
- ・ 平面波の回折のしくみを考え、大きく回折する条件について説明することができる。

【主体的に学習に取り組む態度】

- ・ 「物理基礎」で学習した内容をもとに、正弦波の式を意欲的に導出しようとしている。
- ・ 身のまわりの波に関する現象に興味を持ち、物理学的な観点から自ら進んで考察しようとしている。
- ・ ホイヘンスの原理を用いて、平面波の反射・屈折における法則性を考えようとする。

○	○	○	10
○	○	○	15

<p>関心をもち、物理学的な観点から自ら進んで考察しようとしている。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ホイヘンスの原理を用いて、平面波の反射・屈折における法則性を考えようとする。</li> </ul>						
<p>定期考査</p>			○	○		1
<p>第2節 音波 ①音の伝わり方 ②ドップラー効果</p> <p><b>【知識・技能】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・第1節で学習した反射の法則や屈折の法則、波の干渉条件などを、音波に適用して理解する。</li> <li>・低周波発振器を利用して、音波が干渉するようすを調べることができる。</li> <li>・音源や観測者が動く場合の音波の波長や振動数の変化について、式を用いて理解する。</li> </ul> <p><b>【思考・判断・表現】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・音が波であることを踏まえ、反射や屈折、回折などの音波の性質を考えることができる。</li> <li>・クインケ管を用いた探究などを通して、干渉のようすから音速および音波の波長を測定することができる。</li> <li>・音波の伝わる速さが音源の速度に関係しないことから、ドップラー効果によって変化する波長や振動数を導出することができる。</li> </ul> <p><b>【主体的に学習に取り組む態度】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・音が伝わるようすに関心をもち、音波の反射・屈折・回折・干渉について考えようとする。</li> <li>・クインケ管を用いた探究など、積極的に実験活動に取り組んでいる。</li> <li>・小型の防犯ブザーをキャッチボールして、音の高さが変化することを積極的に確認しようとしている。</li> <li>・身近な現象と結びつけてドップラー効果を理解し、波長や振動数の変化を物理学的にとらえようとする。</li> </ul>	<p>・指導事項 基本的な概念や原理・法則の解説、問題演習、小テスト、課題提出</p> <p>・教材 教科書・授業プリント・ワーク 一人1台端末の活用 等 タブレットによる参考資料の配布</p>	<p><b>【知識・技能】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・第1節で学習した反射の法則や屈折の法則、波の干渉条件などを、音波に適用して理解する。</li> <li>・低周波発振器を利用して、音波が干渉するようすを調べることができる。</li> <li>・音源や観測者が動く場合の音波の波長や振動数の変化について、式を用いて理解する。</li> </ul> <p><b>【思考・判断・表現】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・音が波であることを踏まえ、反射や屈折、回折などの音波の性質を考えることができる。</li> <li>・クインケ管を用いた探究などを通して、干渉のようすから音速および音波の波長を測定することができる。</li> <li>・音波の伝わる速さが音源の速度に関係しないことから、ドップラー効果によって変化する波長や振動数を導出することができる。</li> </ul> <p><b>【主体的に学習に取り組む態度】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・音が伝わるようすに関心をもち、音波の反射・屈折・回折・干渉について考えようとする。</li> <li>・クインケ管を用いた探究など、積極的に実験活動に取り組んでいる。</li> <li>・小型の防犯ブザーをキャッチボールして、音の高さが変化することを積極的に確認しようとしている。</li> <li>・身近な現象と結びつけてドップラー効果を理解し、波長や振動数の変化を物理学的にとらえようとする。</li> </ul>	○	○	○	9
<p>第3節 光波 ①光の性質 ②レンズと鏡 ③光の回折と干渉</p> <p><b>【知識・技能】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・光が波の一種であり、波長の大きさなどによって分類されることを知る。</li> <li>・光の速さを把握し、反射の法則、屈折の法則の式を理解する。</li> <li>・光の分散、散乱、偏光など、波としての光の性質を理解する。</li> <li>・凸レンズや凹レンズ、凸面鏡や</li> </ul>	<p>・指導事項 基本的な概念や原理・法則の解説、問題演習、小テスト、課題提出</p> <p>・教材 教科書・授業プリント・ワーク 一人1台端末の活用 等 タブレットによる参考資料の配布</p>	<p><b>【知識・技能】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・光が波の一種であり、波長の大きさなどによって分類されることを知る。</li> <li>・光の速さを把握し、反射の法則、屈折の法則の式を理解する。</li> <li>・光の分散、散乱、偏光など、波としての光の性質を理解する。</li> <li>・凸レンズや凹レンズ、凸面鏡や凹面鏡のそれぞれの性質を知る。</li> <li>・レンズの式を理解し、実像ができる条件、虚像ができる条件など、レンズの一般的な特徴を理解する。</li> <li>・球面鏡の式を理解し、実像ができる条件、虚像ができる条件など、球面鏡の一般的な特</li> </ul>				

<p>凹面鏡のそれぞれの性質を知る。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ レンズの式を理解し、実像ができる条件、虚像ができる条件など、レンズの一般的な特徴を理解する。</li> <li>・ 球面鏡の式を理解し、実像ができる条件、虚像ができる条件など、球面鏡の一般的な特徴を理解する。</li> <li>・ ヤングの実験や回折格子による光の干渉など、さまざまな光の干渉条件について式を適用する。</li> </ul> <p>【思考・判断・表現】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ フィゾーの実験の原理を理解し、光速の導出方法を説明することができる。</li> <li>・ 光が波であることを踏まえ、光の反射・屈折などの性質を考察できる。</li> <li>・ 直方体のガラスと針を利用して、ガラスの屈折率を測定することができる。</li> <li>・ 光の波長と屈折率の関係を理解し、光の分散、散乱などの性質を考察できる。</li> <li>・ 凸レンズや凹レンズ、凸面鏡や凹面鏡の基本的な性質を学習し、光の進み方、像のできる条件などを説明できる。</li> <li>・ ヤングの実験、回折格子による光の干渉を学習し、薄膜、くさび形空気層などによる光の干渉条件を導くことができる。</li> <li>・ レーザーポインタと二重スリットを用いた光の干渉に関する探究などを通して、レーザー光の波長と干渉縞の間隔との関係を考察できる。</li> </ul> <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 光について関心をもち、身のまわりの事象や現象と結びつけ、波としてどのような性質をもつのかを理解しようとする。</li> <li>・ 虹のできるしくみや、青空、夕陽の色の見え方について関心をもち、光と色の関係を考えようとする。</li> <li>・ レンズを通したものの見え方に興味をもち、物理学的にとらえようとしている。</li> <li>・ 光の干渉を利用して、光の波長を求める方法について意欲的に考えようとする。</li> </ul>		<p>徴を理解する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ヤングの実験や回折格子による光の干渉など、さまざまな光の干渉条件について式を適用する。</li> </ul> <p>【思考・判断・表現】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ フィゾーの実験の原理を理解し、光速の導出方法を説明することができる。</li> <li>・ 光が波であることを踏まえ、光の反射・屈折などの性質を考察できる。</li> <li>・ 直方体のガラスと針を利用して、ガラスの屈折率を測定することができる。</li> <li>・ 光の波長と屈折率の関係を理解し、光の分散、散乱などの性質を考察できる。</li> <li>・ 凸レンズや凹レンズ、凸面鏡や凹面鏡の基本的な性質を学習し、光の進み方、像のできる条件などを説明できる。</li> <li>・ ヤングの実験、回折格子による光の干渉を学習し、薄膜、くさび形空気層などによる光の干渉条件を導くことができる。</li> <li>・ レーザーポインタと二重スリットを用いた光の干渉に関する探究などを通して、レーザー光の波長と干渉縞の間隔との関係を考察できる。</li> </ul> <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 光について関心をもち、身のまわりの事象や現象と結びつけ、波としてどのような性質をもつのかを理解しようとする。</li> <li>・ 虹のできるしくみや、青空、夕陽の色の見え方について関心をもち、光と色の関係を考えようとする。</li> <li>・ レンズを通したものの見え方に興味をもち、物理学的にとらえようとしている。</li> <li>・ 光の干渉を利用して、光の波長を求める方法について意欲的に考えようとする。</li> </ul>	○	○	○	12
定期考査			○	○		1
<p>第1節 電場と電位</p> <p>①静電気力 ②電場 ③電位 ④コンデンサー</p> <p>【知識・技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 静電気力に関するクーロンの法則を理解し、さまざまな条件で電場の強さを計算できる。</li> <li>・ 電位を計算し、等電位面と電気力線の関係を理解する。</li> <li>・ 静電誘導、誘電分極を踏まえ、電場中の導体、不導体における電</li> </ul>	<p>・ 指導事項</p> <p>基本的な概念や原理・法則の解説、問題演習、小テスト、課題提出</p> <p>・ 教材 教科書・授業プリント・ワーク 一人1台端末の活用 等 タブレットによる参考資料の配布</p>	<p>【知識・技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 静電気力に関するクーロンの法則を理解し、さまざまな条件で電場の強さを計算できる。</li> <li>・ 電位を計算し、等電位面と電気力線の関係を理解する。</li> <li>・ 静電誘導、誘電分極を踏まえ、電場中の導体、不導体における電場、電位の様子を理解する。</li> <li>・ アルミニウム箔とプラスチック製のコップを利用してコンデンサーを作製し、コンデンサーの原理を理解する。</li> <li>・ コンデンサーにおける基本的な公式を理解し、さまざまな条件における電気容量やたく</li> </ul>				

3 学 期	<p>場、電位の様子を理解する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ アルミニウム箔とプラスチック製のコップを利用してコンデンサーを作製し、コンデンサーの原理を理解する。</li> <li>・ コンデンサーにおける基本的な公式を理解し、さまざまな条件における電気容量やたくわえられる電荷を求めることができる。</li> <li>・ 静電エネルギーの式の導出過程を理解し、エネルギーを求めることができる。</li> </ul> <p>【思考・判断・表現】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 静電誘導、誘電分極のしくみを説明することができる。</li> <li>・ カラーパウダーとサラダ油を利用した、電気力線の観察実験を通し、電気力線の性質を考察する。</li> <li>・ 電場と電気力線の関係を理解し、帯電体に出入りする電気力線を定量的に考えることができる。</li> <li>・ 直流電源装置と黒色画用紙を用いた探究を通して、得られた等電位線から電気力線の様子を图示することができる。</li> <li>・ 帯電した金属板間の導体や不導体について、電場や電位の様子をグラフに表すことができる。</li> <li>・ コンデンサーにたくわえられる電気量と、極板の面積、極板間の距離との関係を導くことができる。</li> <li>・ コンデンサーの極板間の電場や電位差など、各量について、誘電体による変化を考察できる。</li> </ul> <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「物理基礎」で学習した内容を踏まえ、静電気力、電場、電気力線の性質について意欲的に考えようとする。</li> <li>・ 電場や電位の関係、等電位面と電気力線の関係、静電誘導、誘電分極の現象などを自ら進んで理解しようとする。</li> <li>・ コンデンサーの製作に主体的に取り組む、コンデンサーの原理や、誘電体によって変化するコンデンサーの電気容量などについて、自ら進んで考えようとしている。</li> <li>・ 電池のする仕事と静電エネルギーの関係について、意欲的に考える。</li> </ul>	<p>わえられる電荷を求めることができる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 静電エネルギーの式の導出過程を理解し、エネルギーを求めることができる。</li> </ul> <p>【思考・判断・表現】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 静電誘導、誘電分極のしくみを説明することができる。</li> <li>・ カラーパウダーとサラダ油を利用した、電気力線の観察実験を通し、電気力線の性質を考察する。</li> <li>・ 電場と電気力線の関係を理解し、帯電体に出入りする電気力線を定量的に考えることができる。</li> <li>・ 直流電源装置と黒色画用紙を用いた探究を通して、得られた等電位線から電気力線の様子を图示することができる。</li> <li>・ 帯電した金属板間の導体や不導体について、電場や電位の様子をグラフに表すことができる。</li> <li>・ コンデンサーにたくわえられる電気量と、極板の面積、極板間の距離との関係を導くことができる。</li> <li>・ コンデンサーの極板間の電場や電位差など、各量について、誘電体による変化を考察できる。</li> </ul> <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「物理基礎」で学習した内容を踏まえ、静電気力、電場、電気力線の性質について意欲的に考えようとする。</li> <li>・ 電場や電位の関係、等電位面と電気力線の関係、静電誘導、誘電分極の現象などを自ら進んで理解しようとする。</li> <li>・ コンデンサーの製作に主体的に取り組む、コンデンサーの原理や、誘電体によって変化するコンデンサーの電気容量などについて、自ら進んで考えようとしている。</li> <li>・ 電池のする仕事と静電エネルギーの関係について、意欲的に考える。</li> </ul>	○	○	○	18
定期考査			○	○		1
						合計 105